

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Juni 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/053406 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A01N 43/56**,
57/28, 57/20, 57/16, 57/14, 57/12, 47/24, 47/22, 47/18,
47/12

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT**; Law and Patents, Patents
and Licensing, 51368 Leverkusen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013197

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. November 2004 (20.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10356549.3 4. Dezember 2003 (04.12.2003) DE
102004021565.0 3. Mai 2004 (03.05.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BAYER CROPSCIENCE AKTIENGE-
SELLSCHAFT** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789
Monheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FUNKE, Christian**
[DE/DE]; Rothenberg 75 a, 42799 Leichlingen (DE).
FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Str. 23, 40789
Monheim (DE). **FISCHER, Rüdiger** [DE/DE]; Zu den
Fussfällen 23, 50259 Pulheim (DE). **HUNGENBERG,
Heike** [DE/DE]; Louveciennesstr. 2a, 40764 Langenfeld
(DE). **ANDERSCH, Wolfram** [DE/DE]; Schlodderdicher
Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach (DE). **THIELERT,
Wolfgang** [DE/DE]; Buschweg 69, 51519 Odenthal (DE).
KRAUS, Anton [DE/DE]; Bremersheide 15, 42799
Leichlingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The invention relates to novel insecticide combinations comprising anthranilic acid amides (group 1) and other insecticides selected among the group of (thio)phosphates (group 2) and/or the group of carbamates (group 3). Said insecticide combinations are very suitable for controlling animal pests such as insects.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft neue insektizide Wirkstoffkombinationen, die aus Anthranilsäure-amiden (Gruppe 1) einerseits und weiteren insektiziden Wirkstoffen ausgewählt aus der Gruppe der (Thio)-Phosphate (Gruppe 2) und/oder der Gruppe der Carbamate (Gruppe 3) andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten geeignet sind.



WO 2005/053406 A1

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden Eigenschaften

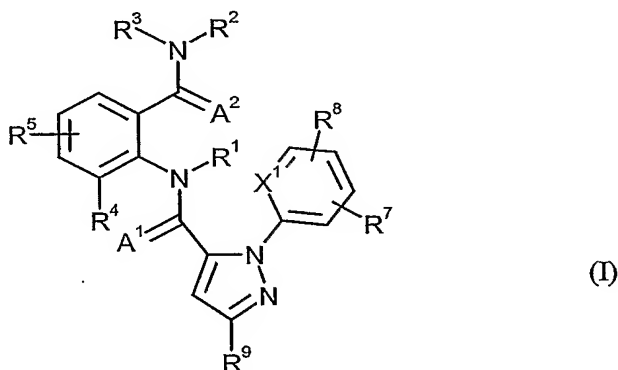
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten Anthranilsäure-
amiden einerseits und weiteren bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr
5 gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte Anthranilsäurediamide insektizide Eigenschaften besitzen
(WO 01/70671, WO 02/094791, WO 03/015519, WO 03/016284, WO 03/015518, WO 03/024222,
10 WO 03/016282, WO 03/016283, WO 03/062226, WO 03/027099).

Auf die in diesen Publikationen beschriebenen generischen Formeln und Definitionen sowie auf die
darin beschriebenen einzelnen Verbindungen wird hiermit ausdrücklich Bezug genommen.

Weiterhin ist schon bekannt, dass zahlreiche Heterocyclen, Organozinn-Verbindungen, Benzoyl-
15 harnstoffe und Pyrethroide insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (vgl. WO 93/22297, WO
93/10083, DE-A 26 41 343, EP-A 347 488, EP-A 210 487, US 3,364,177 und EP-A 234 045).
Allerdings ist die Wirkung dieser Stoffe auch nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass Mischungen aus Anthranilsäureamiden der Formel (I) (Gruppe 1)



20 in welcher

A¹ und A² unabhängig voneinander für Sauerstoff oder Schwefel stehen,

X¹ für N oder CR¹⁰ steht,

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-
25 Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten
unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy,
C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₂-C₄-Alkoxy-car-
bonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-
cycloalkylamino oder R¹¹,

- R² für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₂-C₆-Alkoxy-carbonyl oder C₂-C₆-Alkylcarbonyl steht,
- R³ für Wasserstoff, R¹¹ oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₂-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Trialkylsilyl, R¹¹, Phenyl, Phenoxy oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei jeder Phenyl-, Phenoxy- und 5- oder 6-gliedrige heteroaromatische Ring gegebenenfalls substituiert sein kann und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹², oder
- R² und R³ miteinander verbunden sein können und den Ring M bilden,
- R⁴ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₃-C₆-Trialkylsilyl steht oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes Phenyl, Benzyl oder Phenoxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, C₂-C₄-Haloalkenyl, C₂-C₄-Haloalkynyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₃-C₆-(Alkyl)cycloalkylamino, C₂-C₄-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy-carbonyl, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl, C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl oder C₃-C₆-Trialkylsilyl,
- R⁵ und R⁸ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, R¹², G, J, -OJ, -OG, -S(O)_p-J, -S(O)_p-G, -S(O)_p-phenyl stehen, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder aus R¹², C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkylthio, wobei jeder Substituent durch einen oder mehrere Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus G, J, R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Trialkylsilyl, Phenyl oder Phenoxy substituiert sein kann, wobei jeder Phenyl- oder Phenoxyring gegebenenfalls substituiert sein kann und

- wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹²,
- G jeweils unabhängig voneinander für einen 5- oder 6-gliedrigen nicht-aromatischen carbocyclischen oder heterocyclischen Ring steht, der gegebenenfalls ein oder zwei Ringglieder aus der Gruppe C(=O), SO oder S(=O)₂ enthalten und gegebenenfalls durch ein bis vier Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus C₁-C₂-Alkyl, Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy substituiert sein kann, oder unabhängig voneinander für C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₇-Cycloalkyl, (Cyano)C₃-C₇-cycloalkyl, (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkyl, (C₃-C₆-Cycloalkyl)C₁-C₄-alkyl steht, wobei jedes Cycloalkyl, (Alkyl)cycloalkyl und (Cycloalkyl)-alkyl gegebenenfalls durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sein kann,
- J jeweils unabhängig voneinander für einen gegebenenfalls substituierten 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹²,
- R⁶ unabhängig voneinander für -C(=E¹)R¹⁹, -LC(=E¹)R¹⁹, -C(=E¹)LR¹⁹, -LC(=E¹)LR¹⁹,
 15 -OP(=Q)(OR¹⁹)₂, -SO₂LR¹⁸ oder -LSO₂LR¹⁹ steht, wobei jedes E¹ unabhängig voneinander für O, S, N-R¹⁵, N-OR¹⁵, N-N(R¹⁵)₂, N-S=O, N-CN oder N-NO₂ steht,
- R⁷ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl steht,
- R⁹ für C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl oder Halogen steht,
 R¹⁰ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, Halogen, Cyano oder C₁-C₄-Haloalkoxy steht,
 R¹¹ jeweils unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls ein- bis dreifach substituiertes C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfenyl, C₁-C₆-Haloalkylthio, C₁-C₆-Haloalkylsulfenyl, Phenylthio oder Phenylsulfenyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus der Liste W, -S(O)_nN(R¹⁶)₂, -C(=O)R¹³, -L(C=O)R¹⁴, -S(C=O)LR¹⁴, -C(=O)LR¹³,
 25 -S(O)_nNR¹³C(=O)R¹³, -S(O)_nNR¹³C(=O)LR¹⁴ oder -S(O)_nNR¹³S(O)₂LR¹⁴,
- L jeweils unabhängig voneinander für O, NR¹⁸ oder S steht,
- R¹² jeweils unabhängig voneinander für -B(OR¹⁷)₂, Amino, SH, Thiocyanato, C₃-C₈-Trialkylsilyloxy, C₁-C₄-Alkyldisulfide, -SF₅, -C(=E)R¹⁹, -LC(=E)R¹⁹, -C(=E)LR¹⁹, -LC(=E)LR¹⁹,
 30 -OP(=Q)(OR¹⁹)₂, -SO₂LR¹⁹ oder -LSO₂LR¹⁹ steht,
- Q für O oder S steht,
- R¹³ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino oder (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino,
- 35

- R^{14} jeweils unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C_1 - C_{20} -Alkyl, C_2 - C_{20} -Alkenyl, C_2 - C_{20} -Alkinyl oder C_3 - C_6 -Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R^6 , Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, C_3 - C_6 -Cycloalkylamino oder $(C_1$ - C_4 -Alkyl) C_3 - C_6 -cycloalkylamino oder für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R^{12} ,
- R^{15} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C_1 - C_6 -Haloalkyl oder C_1 - C_6 -Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Nitro, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, C_2 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_2 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Trialkylsilyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R^{12} , oder $N(R^{15})_2$ für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,
- R^{16} für C_1 - C_{12} -Alkyl oder C_1 - C_{12} -Haloalkyl steht, oder $N(R^{16})_2$ für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,
- R^{17} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht, oder $B(OR^{17})_2$ für einen Ring steht, worin die beiden Sauerstoffatome über eine Kette mit zwei bis drei Kohlenstoffatomen verbunden sind, die gegebenenfalls durch einen oder zwei Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus Methyl oder C_2 - C_6 -Alkoxycarbonyl substituiert sind,
- R^{18} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl oder C_1 - C_6 -Haloalkyl steht, oder $N(R^{13})(R^{18})$ für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,
- R^{19} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Nitro, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, CO_2H , C_2 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_2 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_3 - C_6 -Trialkylsilyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder jeweils gegebenenfalls ein- bis dreifach durch W substituiertes Phenyl oder Pyridyl,
- M jeweils für einen gegebenenfalls ein- bis vierfach substituierten Ring steht, der zusätzlich zu dem Stickstoffatom, mit dem das Substituentenpaar R^{13} und R^{18} , $(R^{15})_2$ oder $(R^{16})_2$ verbunden ist, zwei bis sechs Kohlenstoffatome und gegebenenfalls zusätzlich ein weiteres Atom Stick-

- stoff, Schwefel oder Sauerstoff enthält und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus C₁-C₂-Alkyl, Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy,
- W jeweils unabhängig voneinander für C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, C₂-C₄-Haloalkenyl, C₂-C₄-Haloalkynyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino, C₂-C₄-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy carbonyl, CO₂H, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl, C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl oder C₃-C₆-Trialkylsilyl steht,
- n jeweils unabhängig voneinander für 0 oder 1 steht,
- 10 p jeweils unabhängig voneinander für 0, 1 oder 2 steht,

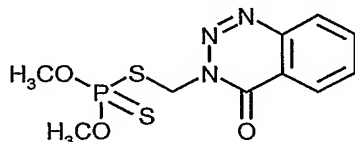
wobei für den Fall, dass (a) R⁵ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Haloalkylthio oder Halogen steht und (b) R⁸ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Haloalkylthio, Halogen, C₂-C₄-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy carbonyl, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl oder C₃-C₈ Dialkylaminocarbonyl steht, (c) mindestens ein Substituent ausgewählt aus R⁶, R¹¹ und R¹² vorhanden ist und (d), wenn R¹² nicht vorhanden ist, mindestens ein R⁶ oder R¹¹ unterschiedlich zu C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆ Alkoxy carbonyl, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl und C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl ist, und

20

die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) außerdem N-Oxide und Salze umfassen,

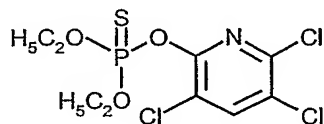
und mindestens einem insektiziden Wirkstoff der folgenden Gruppen 2 und 3, ausgewählt aus

- A) (Thio)Phosphaten (Gruppe 2), bevorzugt
- 25 (2-1) Azinphos-methyl (bekannt aus US 2,758,115)



und/oder

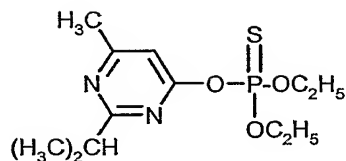
- (2-2) Chlorpyrifos (bekannt aus US 3,244,586)



30

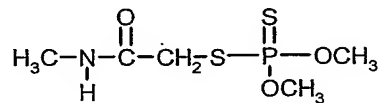
und/oder

- (2-3) Diazinon (bekannt aus US 2,754,243)



und/oder

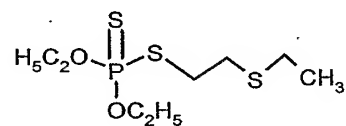
(2-4) Dimethoat (bekannt aus US 2,494,283)



5

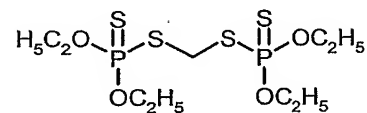
und/oder

(2-5) Disulfoton (bekannt aus DE-A 91 76 68)



und/oder

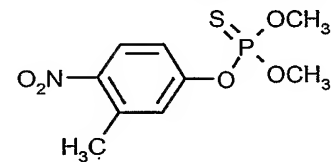
(2-6) Ethion (bekannt aus US 2,873,228)



10

und/oder

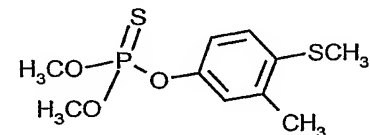
(2-7) Fenitrothion (bekannt aus BE-A 0 594 669)



und/oder

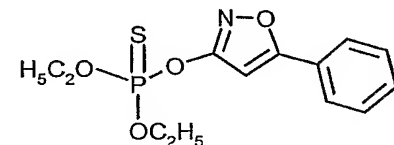
15

(2-8) Fenthion (bekannt aus DE-A 11 16656)



und/oder

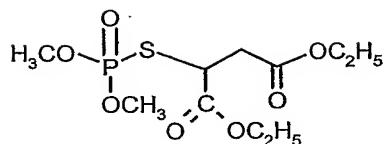
(2-9) Isoxathion (bekannt aus DE-A 15 67 137)



20

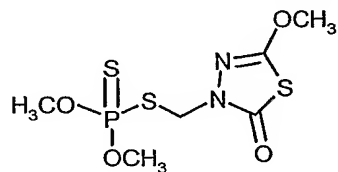
und/oder

(2-10) Malathion (bekannt aus US 2,578,562)



und/oder

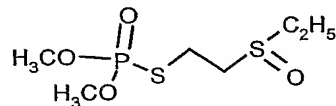
(2-11) Methidathion (bekannt aus DE-A 16 45 982)



5

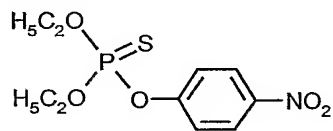
und/oder

(2-12) Oxydemeton-methyl (bekannt aus DE-A 94 73 68)



und/oder

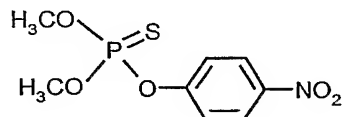
(2-13) Parathion (bekannt aus DE-A 81 41 52)



10

und/oder

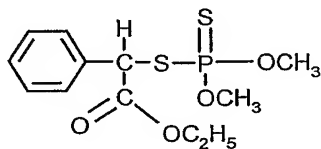
(2-14) Parathion-methyl (bekannt aus DE-A 81 41 42)



und/oder

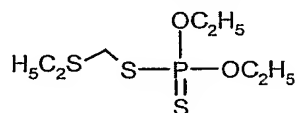
15

(2-15) Phenthoat (bekannt aus GB-A 834 814)



und/oder

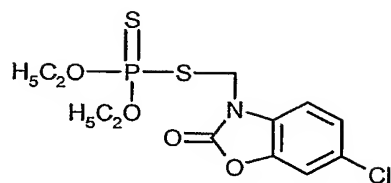
(2-16) Phorat (bekannt aus US 2,586,655)



20

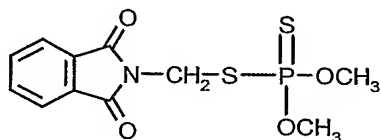
und/oder

(2-17) Phosalon (bekannt aus DE-A 24 31 192)



und/oder

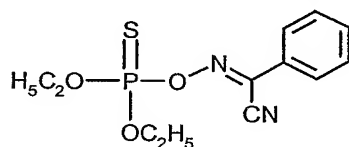
(2-18) Phosmet (bekannt aus US 2,767,194)



5

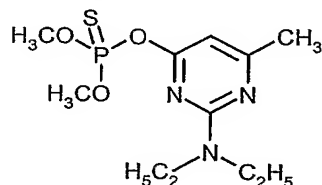
und/oder

(2-19) Phoxim (bekannt aus DE-A 12 38 902)



und/oder

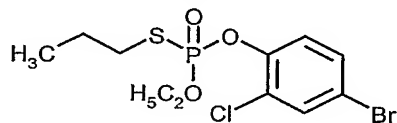
(2-20) Pirimiphos-methyl (bekannt aus DE-A 14 45 949)



10

und/oder

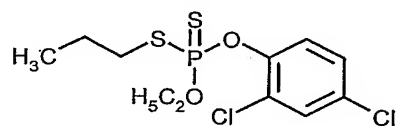
(2-21) Profenophos (bekannt aus DE-A 22 49 462)



und/oder

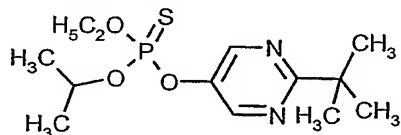
15

(2-22) Prothiophos (bekannt aus DE-A 21 11 414)



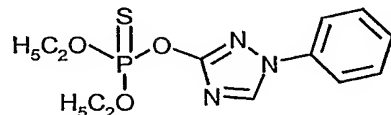
und/oder

(2-23) Tebupirimphos (bekannt aus DE-A 33 17 824)



und/oder

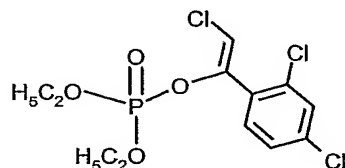
(2-24) Triazophos (bekannt aus DE-A 12 99 924)



und/oder

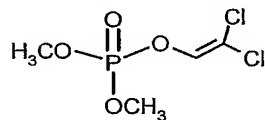
5

(2-25) Chlorfenvinphos (bekannt aus US 2,956,073)



und/oder

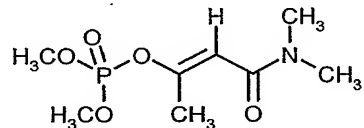
(2-26) Dichlorphos (bekannt aus GB-A 775 085)



10

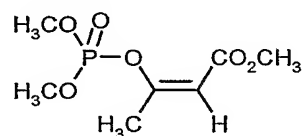
und/oder

(2-27) Dicrotophos (bekannt aus BE-A 55 22 84)



und/oder

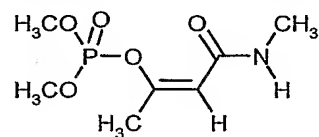
(2-28) Mevinphos (bekannt aus US 2,685,552)



15

und/oder

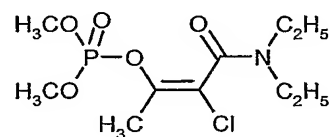
(2-29) Monocrotophos (bekannt aus DE-A 19 64 535)



und/oder

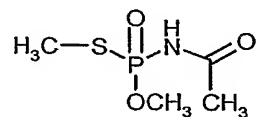
20

(2-30) Phosphamidon (bekannt aus US 2,908,605)



und/oder

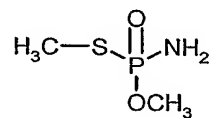
(2-31) Acephat (bekannt aus DE-A 20 14 027)



und/oder

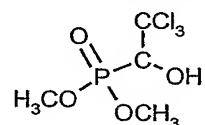
5

(2-32) Methamidophos (bekannt aus US 3,309,266)



und/oder

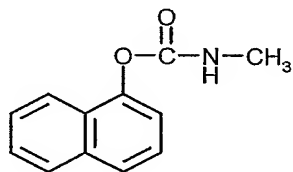
(2-33) Trichlorfon (bekannt aus US 2,701,225)



10 und/oder

B) Carbamaten (Gruppe 3), bevorzugt

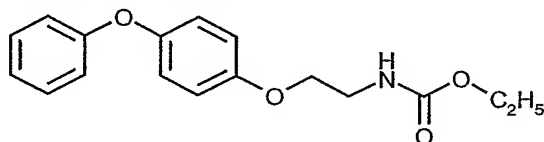
(3-1) Carbaryl (bekannt US 2,903,478)



15

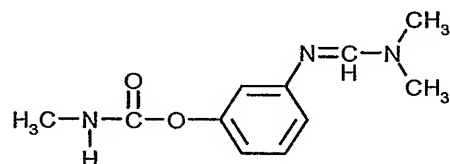
und/oder

(3-2) Fenoxycarb (bekannt EP-A 0 004 334)



und/oder

(3-3) Formetanat (bekannt aus DE-A 11 69 194)



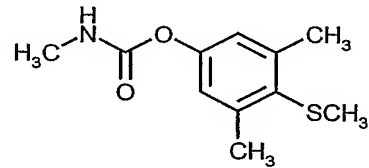
20

und/oder

(3-4) Formetanat Hydrochlorid (bekannt aus DE-A 11 69 194)

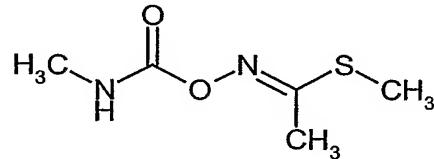
und/oder

(3-5) Methiocarb (bekannt aus DE-A 11 62 352)



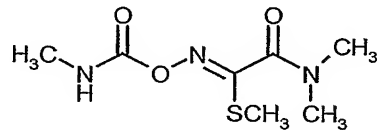
und/oder

5 (3-6) Methomyl (bekannt aus US 3,639,620)



und/oder

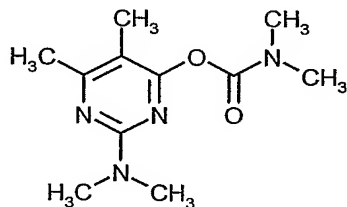
(3-7) Oxamyl (bekannt aus DE-A 17 68 623)



10

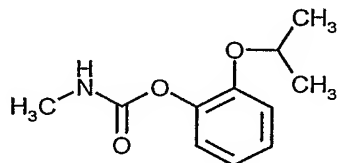
und/oder

(3-8) Pirimicarb (= Pirimor) (bekannt aus GB-A 1 181 657)



und/oder

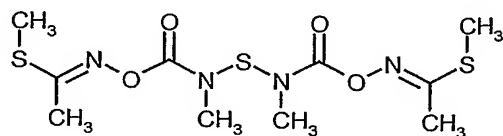
(3-9) Propoxur (bekannt aus DE-A 11 08 202)



15

und/oder

(3-10) Thiodicarb (bekannt aus DE-A 25 30 439)



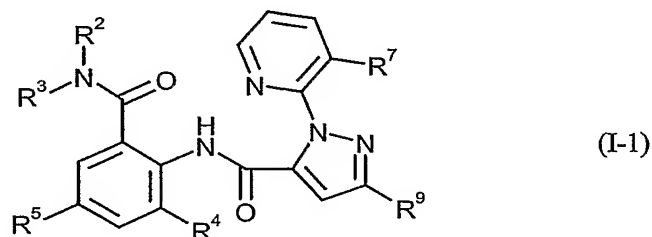
20 synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen.

Überraschenderweise ist die insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2 [ausgewählt aus den Verbindungen (2-1) bis (2-33)] und/oder der Gruppe 3 [ausgewählt aus den Verbindungen (3-1) bis (3-10)].

Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als
 10 geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische, in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die gegebenenfalls in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Im Folgenden wird der Einfachheit halber jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl sowohl die reinen Verbindungen
 15 als gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I-1)



20 in welcher

- R² für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht,
 R³ für C₁-C₆-Alkyl steht, das gegebenenfalls mit einem R⁶ substituiert ist,
 R⁴ für C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy oder Halogen steht,
 R⁵ für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy oder Halogen steht,
 25 R⁶ für -C(=E²)R¹⁹, -LC(=E²)R¹⁹, -C(=E²)LR¹⁹ oder -LC(=E²)LR¹⁹ steht, wobei jedes E² unabhängig voneinander für O, S, N-R¹⁵, N-OR¹⁵, N-N(R¹⁵)₂, und jedes L unabhängig voneinander für O oder NR¹⁸ steht,
 R⁷ für C₁-C₄-Haloalkyl oder Halogen steht,
 R⁹ für C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy, S(O)_pC₁-C₂-Halogenalkyl oder Halogen steht,
 30 R¹⁵ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes C₁-C₆-Haloalkyl oder C₁-C₆-Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio,

C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl oder C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl,

R¹⁸ jeweils für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht,

R¹⁹ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl steht,

5 p unabhängig voneinander für 0, 1, 2 steht,

und mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2 [ausgewählt aus den Verbindungen (2-1) bis (2-33)]

und/oder der Gruppe 3 [ausgewählt aus den Verbindungen (3-1) bis (3-10)].

10 In den als bevorzugt genannten Restdefinitionen steht Halogen für Fluor, Chlor, Brom und Iod, insbesondere für Fluor, Chlor und Brom.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I-1), in welcher

R² für Wasserstoff oder Methyl steht,

15 R³ für C₁-C₄-Alkyl (insbesondere Methyl, Ethyl, n-, iso-Propyl, n-, iso-, sec-, tert-Butyl) steht,

R⁴ für Methyl, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Fluor, Chlor, Brom oder Iod steht,

R⁵ für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Iod, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy steht,

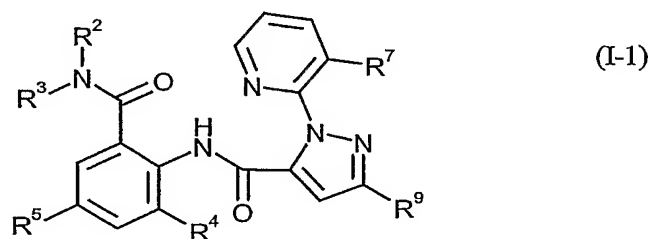
R⁷ für Chlor oder Brom steht,

R⁹ für Trifluormethyl, Chlor, Brom, Difluormethoxy oder Trifluorethoxy steht,

20 und mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2 [ausgewählt aus den Verbindungen (2-1) bis (2-33)]

und/oder der Gruppe 3 [ausgewählt aus den Verbindungen (3-1) bis (3-10)].

Ganz besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend folgende Verbindungen der Formel (I-1):



25

Beispiel-Nr.	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	Fp. (°C)
I-1-1	H	Me	Me	Cl	Cl	CF ₃	185-186
I-1-2	H	Me	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	207-208
I-1-3	H	Me	Me	Cl	Cl	Cl	225-226
I-1-4	H	Me	Me	Cl	Cl	Br	162-164
I-1-5	H	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃	155-157
I-1-6	H	Me	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	192-195
I-1-7	H	Me	Cl	Cl	Cl	Cl	205-206

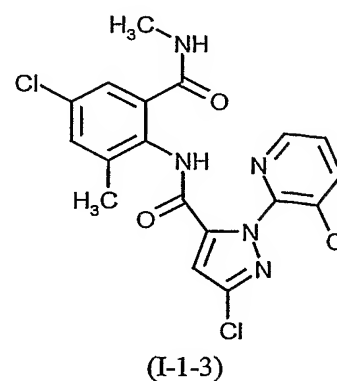
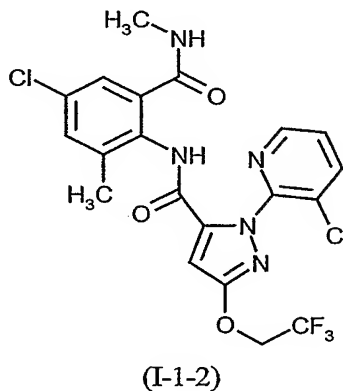
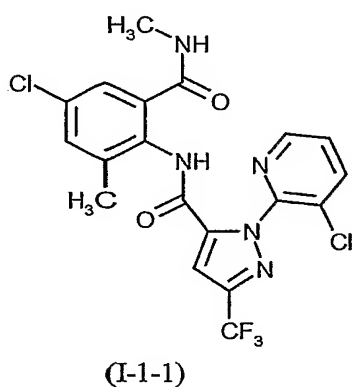
Beispiel-Nr.	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	Fp. (°C)
I-1-8	H	Me	Cl	Cl	Cl	Br	245-246
I-1-9	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	CF ₃	195-196
I-1-10	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	217-218
I-1-11	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Cl	173-175
I-1-12	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Br	159-161
I-1-13	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	CF ₃	200-201
I-1-14	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	232-235
I-1-15	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Cl	197-199
I-1-16	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Br	188-190
I-1-17	H	Et	Me	Cl	Cl	CF ₃	163-164
I-1-18	H	Et	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	205-207
I-1-19	H	Et	Me	Cl	Cl	Cl	199-200
I-1-20	H	Et	Me	Cl	Cl	Br	194-195
I-1-21	H	Et	Cl	Cl	Cl	CF ₃	201-202
I-1-22	H	Et	Cl	Cl	Cl	Cl	206-208
I-1-23	H	Et	Cl	Cl	Cl	Br	214-215
I-1-24	H	t-Bu	Me	Cl	Cl	CF ₃	223-225
I-1-25	H	t-Bu	Me	Cl	Cl	Cl	163-165
I-1-26	H	t-Bu	Me	Cl	Cl	Br	159-161
I-1-27	H	t-Bu	Cl	Cl	Cl	CF ₃	170-172
I-1-28	H	t-Bu	Cl	Cl	Cl	Cl	172-173
I-1-29	H	t-Bu	Cl	Cl	Cl	Br	179-180
I-1-30	H	Me	Me	Br	Cl	CF ₃	222-223
I-1-31	H	Et	Me	Br	Cl	CF ₃	192-193
I-1-32	H	i-Pr	Me	Br	Cl	CF ₃	197-198
I-1-33	H	t-Bu	Me	Br	Cl	CF ₃	247-248
I-1-34	H	Me	Me	Br	Cl	Cl	140-141
I-1-35	H	Et	Me	Br	Cl	Cl	192-194
I-1-36	H	i-Pr	Me	Br	Cl	Cl	152-153
I-1-37	H	t-Bu	Me	Br	Cl	Cl	224-225
I-1-38	H	Me	Me	Br	Cl	Br	147-149
I-1-39	H	Et	Me	Br	Cl	Br	194-196
I-1-40	H	i-Pr	Me	Br	Cl	Br	185-187
I-1-41	H	t-Bu	Me	Br	Cl	Br	215-221
I-1-42	H	Me	Me	I	Cl	CF ₃	199-200
I-1-43	H	Et	Me	I	Cl	CF ₃	199-200
I-1-44	H	i-Pr	Me	I	Cl	CF ₃	188-189
I-1-45	H	t-Bu	Me	I	Cl	CF ₃	242-243
I-1-46	H	Me	Me	I	Cl	Cl	233-234
I-1-47	H	Et	Me	I	Cl	Cl	196-197
I-1-48	H	i-Pr	Me	I	Cl	Cl	189-190
I-1-49	H	t-Bu	Me	I	Cl	Cl	228-229
I-1-50	H	Me	Me	I	Cl	Br	229-230

Beispiel-Nr.	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	Fp. (°C)
I-1-51	H	iPr	Me	I	Cl	Br	191-192
I-1-52	H	Me	Br	Br	Cl	CF ₃	162-163
I-1-53	H	Et	Br	Br	Cl	CF ₃	188-189
I-1-54	H	i-Pr	Br	Br	Cl	CF ₃	192-193
I-1-55	H	t-Bu	Br	Br	Cl	CF ₃	246-247
I-1-56	H	Me	Br	Br	Cl	Cl	188-190
I-1-57	H	Et	Br	Br	Cl	Cl	192-194
I-1-58	H	i-Pr	Br	Br	Cl	Cl	197-199
I-1-59	H	t-Bu	Br	Br	Cl	Cl	210-212
I-1-60	H	Me	Br	Br	Cl	Br	166-168
I-1-61	H	Et	Br	Br	Cl	Br	196-197
I-1-62	H	i-Pr	Br	Br	Cl	Br	162-163
I-1-63	H	t-Bu	Br	Br	Cl	Br	194-196
I-1-64	H	t-Bu	Cl	Br	Cl	CF ₃	143-145
I-1-65	Me	Me	Br	Br	Cl	Cl	153-155
I-1-66	Me	Me	Me	Br	Cl	CF ₃	207-208
I-1-67	Me	Me	Cl	Cl	Cl	Cl	231-232
I-1-68	Me	Me	Br	Br	Cl	Br	189-190
I-1-69	Me	Me	Cl	Cl	Cl	Br	216-218
I-1-70	Me	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃	225-227
I-1-71	Me	Me	Br	Br	Cl	CF ₃	228-229
I-1-72	H	i-Pr	Me	H	Cl	CF ₃	237-239

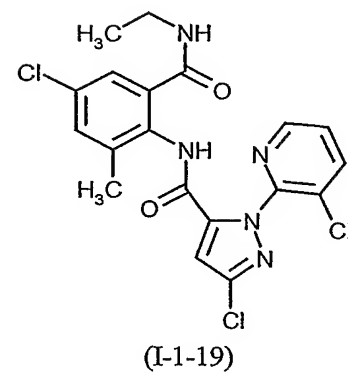
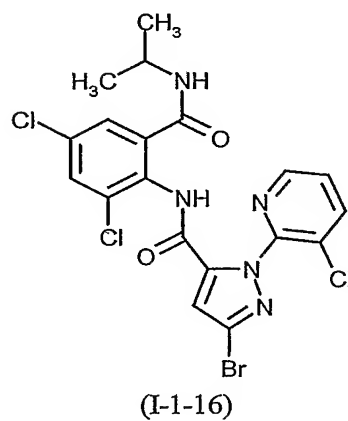
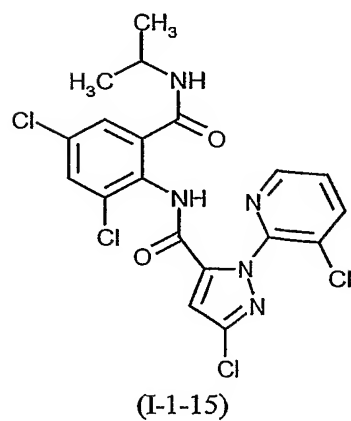
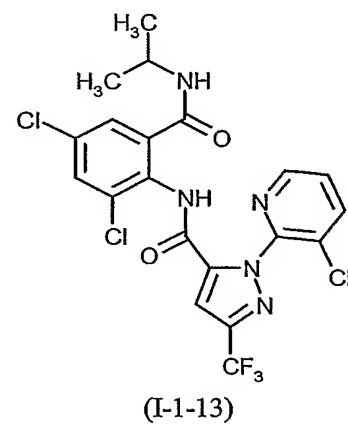
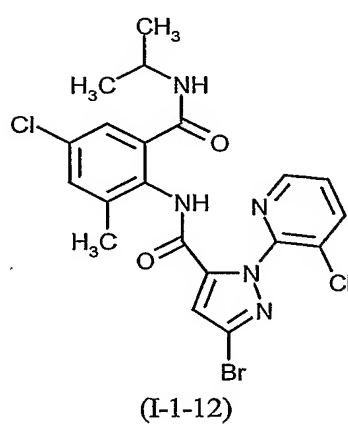
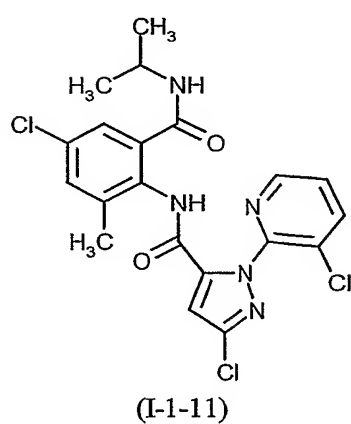
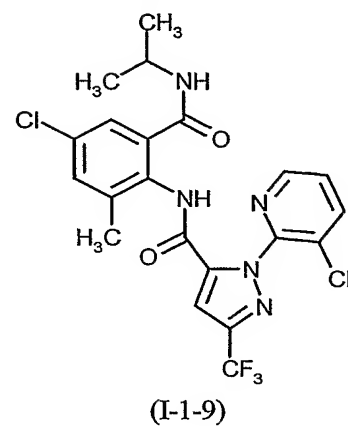
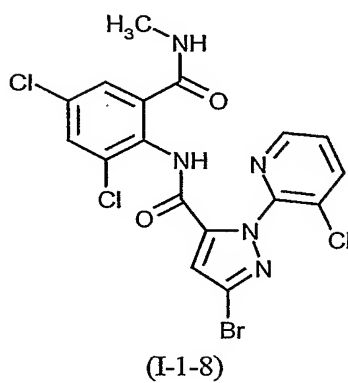
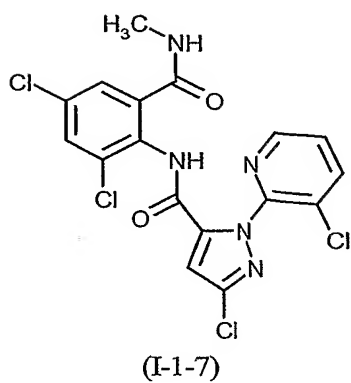
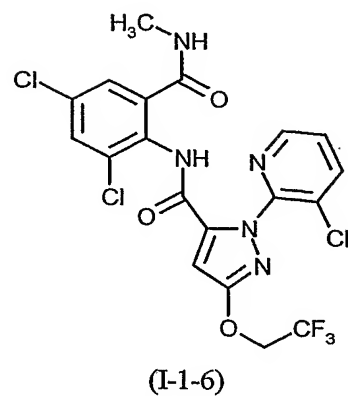
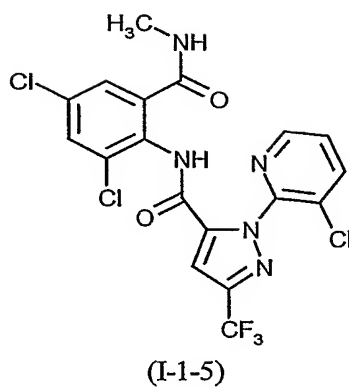
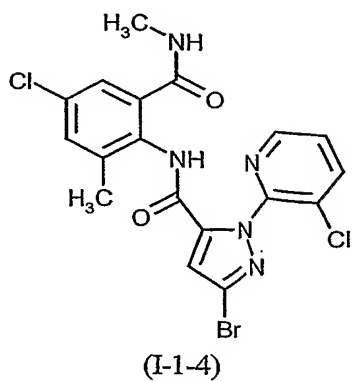
und mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2 [ausgewählt aus den Verbindungen (2-1) bis (2-33)] und/oder der Gruppe 3 [ausgewählt aus den Verbindungen (3-1) bis (3-10)].

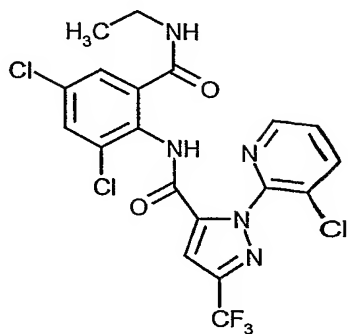
Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend eine Verbindung der folgenden

5 Formeln

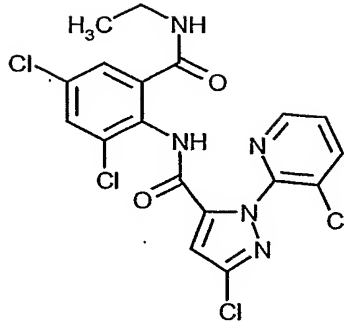


16

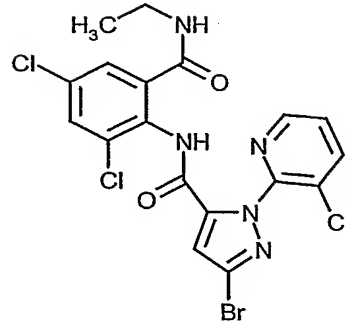




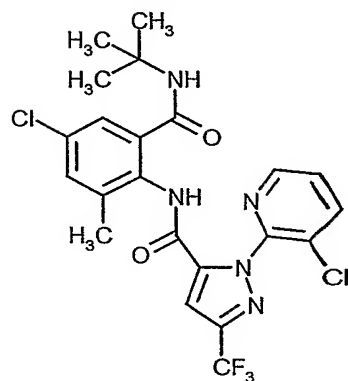
(I-1-21)



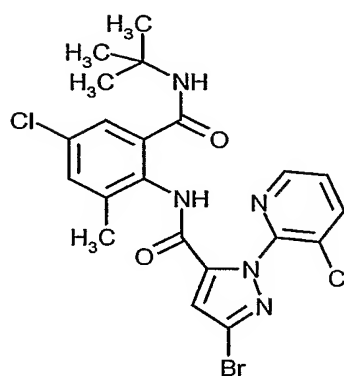
(I-1-22)



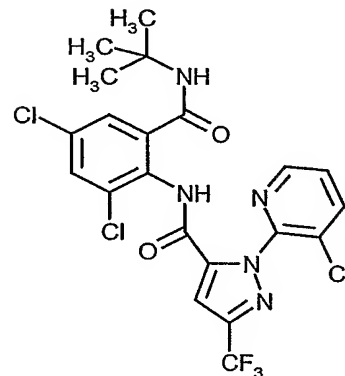
(I-1-23)



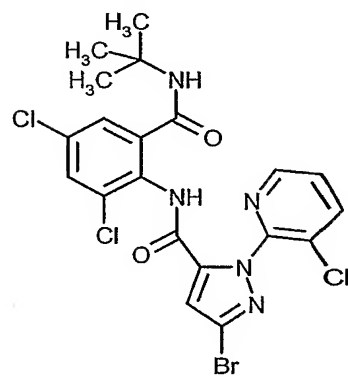
(I-1-24)



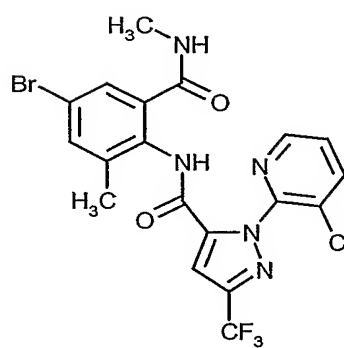
(I-1-26)



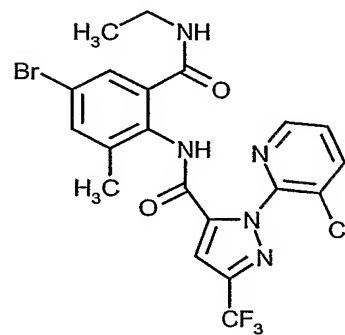
(I-1-27)



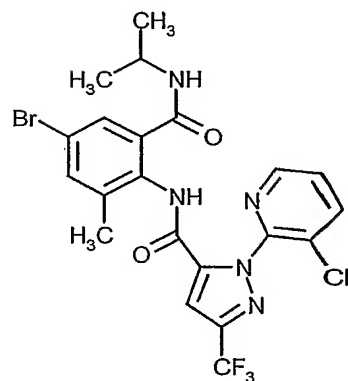
(I-1-29)



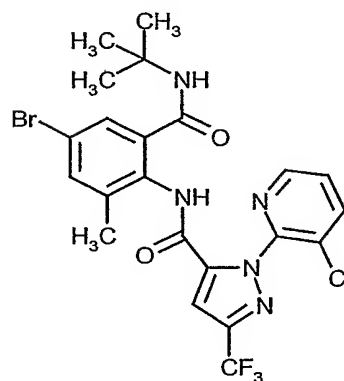
(I-1-30)



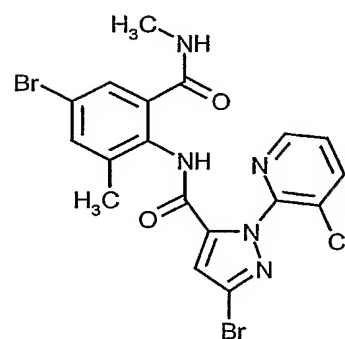
(I-1-31)



(I-1-32)

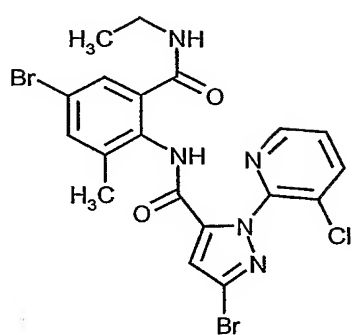


(I-1-33)

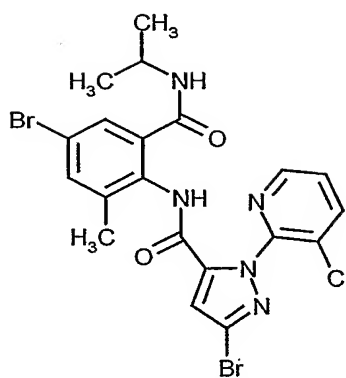


(I-1-38)

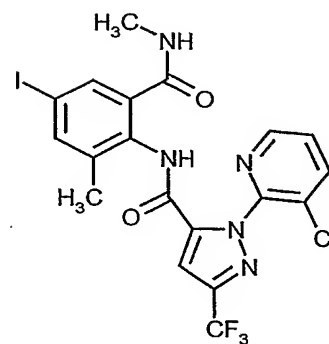
18



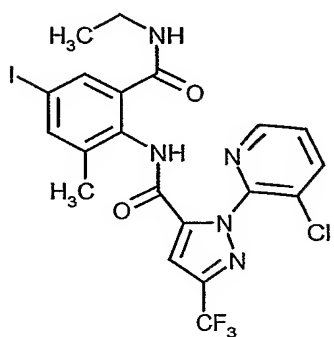
(I-1-39)



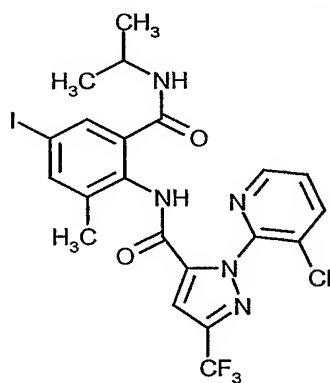
(I-1-40)



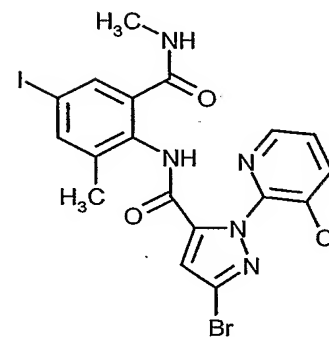
(I-1-42)



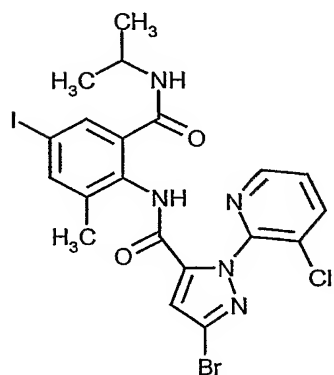
(I-1-43)



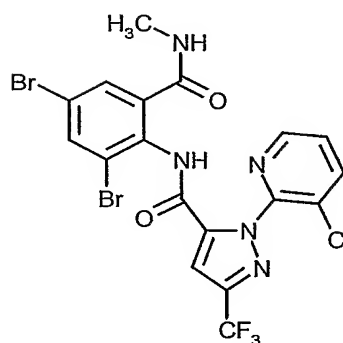
(I-1-44)



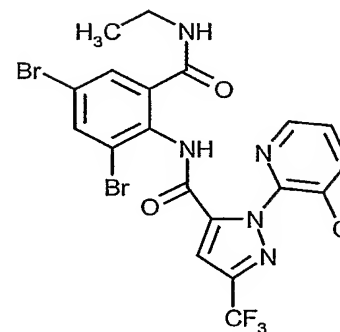
(I-1-50)



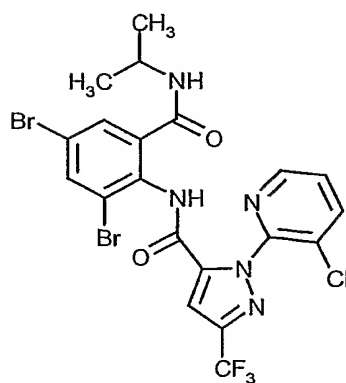
(I-1-51)



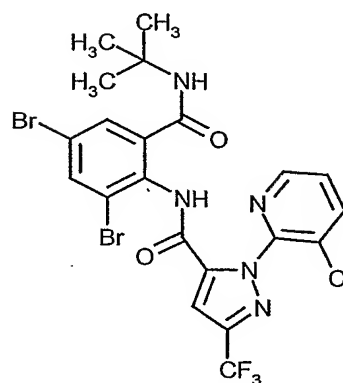
(I-1-52)



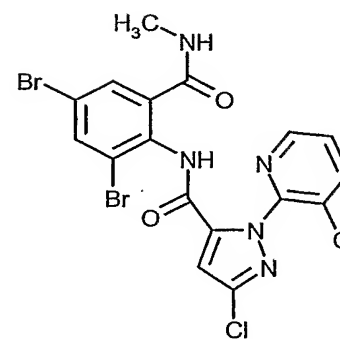
(I-1-53)



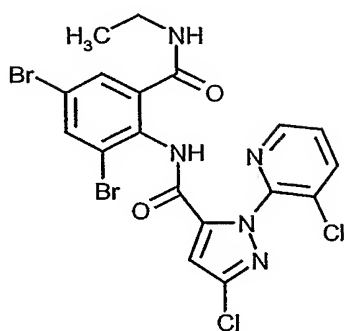
(I-1-54)



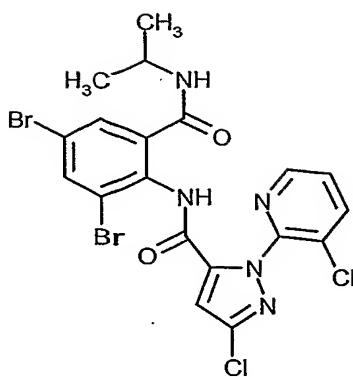
(I-1-55)



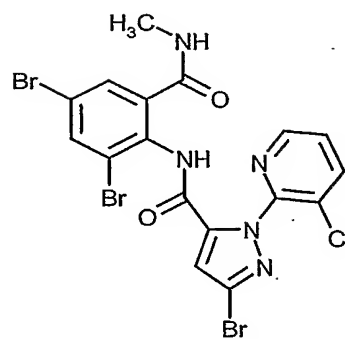
(I-1-56)



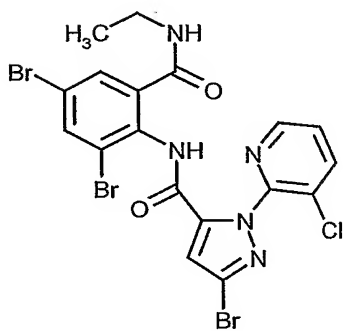
(I-1-57)



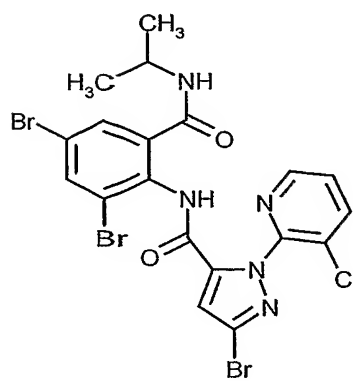
(I-1-58)



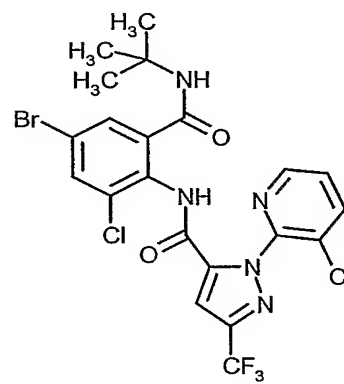
(I-1-60)



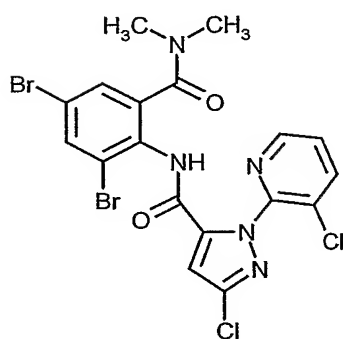
(I-1-61)



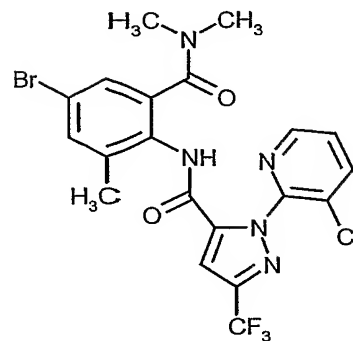
(I-1-62)



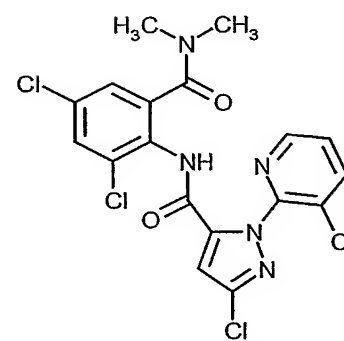
(I-1-64)



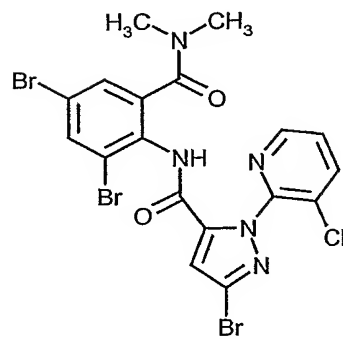
(I-1-65)



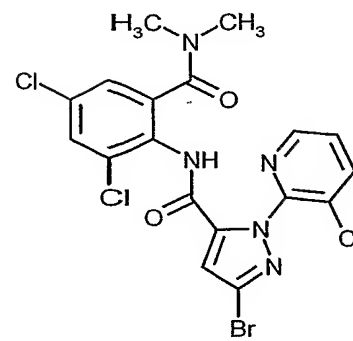
(I-1-66)



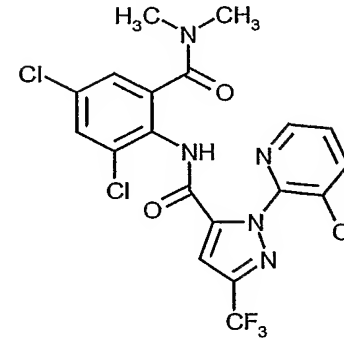
(I-1-67)



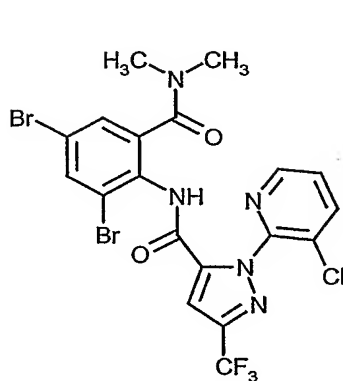
(I-1-68)



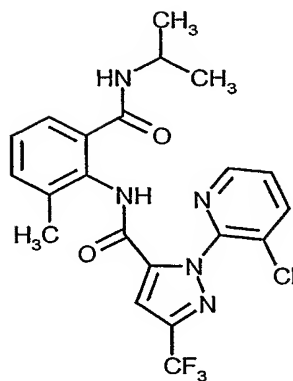
(I-1-69)



(I-1-70)



(I-1-71)



(I-1-72)

und mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2 [ausgewählt aus den Verbindungen (2-1) bis (2-33)] und/oder der Gruppe 3 [ausgewählt aus den Verbindungen (3-1) bis (3-10)].

5

Bevorzugt werden erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, welche bevorzugt die folgenden Wirkstoffe der Gruppe 2 enthalten:

(2-2) Chlorpyrifos,

(2-31) Acephat,

10 (2-32) Methamidophos.

Bevorzugt werden erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen, welche bevorzugt die folgenden Wirkstoffe der Gruppe 3 enthalten:

(3-1) Carbaryl,

15 (3-5) Methiocarb,

(3-10) Thiodicarb.

Hervorgehoben sind folgende im Einzelnen genannten Wirkstoffkombinationen (2-er-Mischungen) enthaltend eine Verbindung der Formel (I-1) und den angegebenen Wirkstoff der Gruppe 2 oder der

20 Gruppe 3:

Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend	Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend
1a)	(I-1-1) und (2-2) Chlorpyrifos	28a)	(I-1-39) und (2-2) Chlorpyrifos
1b)	(I-1-1) und (2-31) Acephat	28b)	(I-1-39) und (2-31) Acephat
1c)	(I-1-1) und (2-32) Methamidophos	28c)	(I-1-39) und (2-32) Methamidophos
1d)	(I-1-1) und (3-1) Carbaryl	28d)	(I-1-39) und (3-1) Carbaryl
1e)	(I-1-1) und (3-5) Methiocarb	28e)	(I-1-39) und (3-5) Methiocarb
1f)	(I-1-1) und (3-10) Thiodicarb	28f)	(I-1-39) und (3-10) Thiodicarb
2a)	(I-1-2) und (2-2) Chlorpyrifos	29a)	(I-1-40) und (2-2) Chlorpyrifos
2b)	(I-1-2) und (2-31) Acephat	29b)	(I-1-40) und (2-31) Acephat

Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend	Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend
2c)	(I-1-2) und (2-32) Methamidophos	29c)	(I-1-40) und (2-32) Methamidophos
2d)	(I-1-2) und (3-1) Carbaryl	29d)	(I-1-40) und (3-1) Carbaryl
2e)	(I-1-2) und (3-5) Methiocarb	29e)	(I-1-40) und (3-5) Methiocarb
2f)	(I-1-2) und (3-10) Thiodicarb	29f)	(I-1-40) und (3-10) Thiodicarb
3a)	(I-1-3) und (2-2) Chlorpyrifos	30a)	(I-1-42) und (2-2) Chlorpyrifos
3b)	(I-1-3) und (2-31) Acephat	30b)	(I-1-42) und (2-31) Acephat
3c)	(I-1-3) und (2-32) Methamidophos	30c)	(I-1-42) und (2-32) Methamidophos
3d)	(I-1-3) und (3-1) Carbaryl	30d)	(I-1-42) und (3-1) Carbaryl
3e)	(I-1-3) und (3-5) Methiocarb	30e)	(I-1-42) und (3-5) Methiocarb
3f)	(I-1-3) und (3-10) Thiodicarb	30f)	(I-1-42) und (3-10) Thiodicarb
4a)	(I-1-4) und (2-2) Chlorpyrifos	31a)	(I-1-43) und (2-2) Chlorpyrifos
4b)	(I-1-4) und (2-31) Acephat	31b)	(I-1-43) und (2-31) Acephat
4c)	(I-1-4) und (2-32) Methamidophos	31c)	(I-1-43) und (2-32) Methamidophos
4d)	(I-1-4) und (3-1) Carbaryl	31d)	(I-1-43) und (3-1) Carbaryl
4e)	(I-1-4) und (3-5) Methiocarb	31e)	(I-1-43) und (3-5) Methiocarb
4f)	(I-1-4) und (3-10) Thiodicarb	31f)	(I-1-43) und (3-10) Thiodicarb
5a)	(I-1-5) und (2-2) Chlorpyrifos	32a)	(I-1-44) und (2-2) Chlorpyrifos
5b)	(I-1-5) und (2-31) Acephat	32b)	(I-1-44) und (2-31) Acephat
5c)	(I-1-5) und (2-32) Methamidophos	32c)	(I-1-44) und (2-32) Methamidophos
5d)	(I-1-5) und (3-1) Carbaryl	32d)	(I-1-44) und (3-1) Carbaryl
5e)	(I-1-5) und (3-5) Methiocarb	32e)	(I-1-44) und (3-5) Methiocarb
5f)	(I-1-5) und (3-10) Thiodicarb	32f)	(I-1-44) und (3-10) Thiodicarb
6a)	(I-1-6) und (2-2) Chlorpyrifos	33a)	(I-1-50) und (2-2) Chlorpyrifos
6b)	(I-1-6) und (2-31) Acephat	33b)	(I-1-50) und (2-31) Acephat
6c)	(I-1-6) und (2-32) Methamidophos	33c)	(I-1-50) und (2-32) Methamidophos
6d)	(I-1-6) und (3-1) Carbaryl	33d)	(I-1-50) und (3-1) Carbaryl
6e)	(I-1-6) und (3-5) Methiocarb	33e)	(I-1-50) und (3-5) Methiocarb
6f)	(I-1-6) und (3-10) Thiodicarb	33f)	(I-1-50) und (3-10) Thiodicarb
7a)	(I-1-7) und (2-2) Chlorpyrifos	34a)	(I-1-51) und (2-2) Chlorpyrifos
7b)	(I-1-7) und (2-31) Acephat	34b)	(I-1-51) und (2-31) Acephat
7c)	(I-1-7) und (2-32) Methamidophos	34c)	(I-1-51) und (2-32) Methamidophos
7d)	(I-1-7) und (3-1) Carbaryl	34d)	(I-1-51) und (3-1) Carbaryl
7e)	(I-1-7) und (3-5) Methiocarb	34e)	(I-1-51) und (3-5) Methiocarb
7f)	(I-1-7) und (3-10) Thiodicarb	34f)	(I-1-51) und (3-10) Thiodicarb
8a)	(I-1-8) und (2-2) Chlorpyrifos	35a)	(I-1-52) und (2-2) Chlorpyrifos
8b)	(I-1-8) und (2-31) Acephat	35b)	(I-1-52) und (2-31) Acephat
8c)	(I-1-8) und (2-32) Methamidophos	35c)	(I-1-52) und (2-32) Methamidophos
8d)	(I-1-8) und (3-1) Carbaryl	35d)	(I-1-52) und (3-1) Carbaryl
8e)	(I-1-8) und (3-5) Methiocarb	35e)	(I-1-52) und (3-5) Methiocarb
8f)	(I-1-8) und (3-10) Thiodicarb	35f)	(I-1-52) und (3-10) Thiodicarb

Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend	Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend
9a)	(I-1-9) und (2-2) Chlorpyrifos	36a)	(I-1-53) und (2-2) Chlorpyrifos
9b)	(I-1-9) und (2-31) Acephat	36b)	(I-1-53) und (2-31) Acephat
9c)	(I-1-9) und (2-32) Methamidophos	36c)	(I-1-53) und (2-32) Methamidophos
9d)	(I-1-9) und (3-1) Carbaryl	36d)	(I-1-53) und (3-1) Carbaryl
9e)	(I-1-9) und (3-5) Methiocarb	36e)	(I-1-53) und (3-5) Methiocarb
9f)	(I-1-9) und (3-10) Thiodicarb	36f)	(I-1-53) und (3-10) Thiodicarb
10a)	(I-1-11) und (2-2) Chlorpyrifos	37a)	(I-1-54) und (2-2) Chlorpyrifos
10b)	(I-1-11) und (2-31) Acephat	37b)	(I-1-54) und (2-31) Acephat
10c)	(I-1-11) und (2-32) Methamidophos	37c)	(I-1-54) und (2-32) Methamidophos
10d)	(I-1-11) und (3-1) Carbaryl	37d)	(I-1-54) und (3-1) Carbaryl
10e)	(I-1-11) und (3-5) Methiocarb	37e)	(I-1-54) und (3-5) Methiocarb
10f)	(I-1-11) und (3-10) Thiodicarb	37f)	(I-1-54) und (3-10) Thiodicarb
11a)	(I-1-12) und (2-2) Chlorpyrifos	38a)	(I-1-55) und (2-2) Chlorpyrifos
11b)	(I-1-12) und (2-31) Acephat	38b)	(I-1-55) und (2-31) Acephat
11c)	(I-1-12) und (2-32) Methamidophos	38c)	(I-1-55) und (2-32) Methamidophos
11d)	(I-1-12) und (3-1) Carbaryl	38d)	(I-1-55) und (3-1) Carbaryl
11e)	(I-1-12) und (3-5) Methiocarb	38e)	(I-1-55) und (3-5) Methiocarb
11f)	(I-1-12) und (3-10) Thiodicarb	38f)	(I-1-55) und (3-10) Thiodicarb
12a)	(I-1-13) und (2-2) Chlorpyrifos	39a)	(I-1-56) und (2-2) Chlorpyrifos
12b)	(I-1-13) und (2-31) Acephat	39b)	(I-1-56) und (2-31) Acephat
12c)	(I-1-13) und (2-32) Methamidophos	39c)	(I-1-56) und (2-32) Methamidophos
12d)	(I-1-13) und (3-1) Carbaryl	39d)	(I-1-56) und (3-1) Carbaryl
12e)	(I-1-13) und (3-5) Methiocarb	39e)	(I-1-56) und (3-5) Methiocarb
12f)	(I-1-13) und (3-10) Thiodicarb	39f)	(I-1-56) und (3-10) Thiodicarb
13a)	(I-1-15) und (2-2) Chlorpyrifos	40a)	(I-1-57) und (2-2) Chlorpyrifos
13b)	(I-1-15) und (2-31) Acephat	40b)	(I-1-57) und (2-31) Acephat
13c)	(I-1-15) und (2-32) Methamidophos	40c)	(I-1-57) und (2-32) Methamidophos
13d)	(I-1-15) und (3-1) Carbaryl	40d)	(I-1-57) und (3-1) Carbaryl
13e)	(I-1-15) und (3-5) Methiocarb	40e)	(I-1-57) und (3-5) Methiocarb
13f)	(I-1-15) und (3-10) Thiodicarb	40f)	(I-1-57) und (3-10) Thiodicarb
14a)	(I-1-16) und (2-2) Chlorpyrifos	41a)	(I-1-58) und (2-2) Chlorpyrifos
14b)	(I-1-16) und (2-31) Acephat	41b)	(I-1-58) und (2-31) Acephat
14c)	(I-1-16) und (2-32) Methamidophos	41c)	(I-1-58) und (2-32) Methamidophos
14d)	(I-1-16) und (3-1) Carbaryl	41d)	(I-1-58) und (3-1) Carbaryl
14e)	(I-1-16) und (3-5) Methiocarb	41e)	(I-1-58) und (3-5) Methiocarb
14f)	(I-1-16) und (3-10) Thiodicarb	41f)	(I-1-58) und (3-10) Thiodicarb
15a)	(I-1-19) und (2-2) Chlorpyrifos	42a)	(I-1-60) und (2-2) Chlorpyrifos
15b)	(I-1-19) und (2-31) Acephat	42b)	(I-1-60) und (2-31) Acephat
15c)	(I-1-19) und (2-32) Methamidophos	42c)	(I-1-60) und (2-32) Methamidophos
15d)	(I-1-19) und (3-1) Carbaryl	42d)	(I-1-60) und (3-1) Carbaryl

Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend	Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend
15e)	(I-1-19) und (3-5) Methiocarb	42e)	(I-1-60) und (3-5) Methiocarb
15f)	(I-1-19) und (3-10) Thiodicarb	42f)	(I-1-60) und (3-10) Thiodicarb
16a)	(I-1-21) und (2-2) Chlorpyrifos	43a)	(I-1-61) und (2-2) Chlorpyrifos
16b)	(I-1-21) und (2-31) Acephat	43b)	(I-1-61) und (2-31) Acephat
16c)	(I-1-21) und (2-32) Methamidophos	43c)	(I-1-61) und (2-32) Methamidophos
16d)	(I-1-21) und (3-1) Carbaryl	43d)	(I-1-61) und (3-1) Carbaryl
16e)	(I-1-21) und (3-5) Methiocarb	43e)	(I-1-61) und (3-5) Methiocarb
16f)	(I-1-21) und (3-10) Thiodicarb	43f)	(I-1-61) und (3-10) Thiodicarb
17a)	(I-1-22) und (2-2) Chlorpyrifos	44a)	(I-1-62) und (2-2) Chlorpyrifos
17b)	(I-1-22) und (2-31) Acephat	44b)	(I-1-62) und (2-31) Acephat
17c)	(I-1-22) und (2-32) Methamidophos	44c)	(I-1-62) und (2-32) Methamidophos
17d)	(I-1-22) und (3-1) Carbaryl	44d)	(I-1-62) und (3-1) Carbaryl
17e)	(I-1-22) und (3-5) Methiocarb	44e)	(I-1-62) und (3-5) Methiocarb
17f)	(I-1-22) und (3-10) Thiodicarb	44f)	(I-1-62) und (3-10) Thiodicarb
18a)	(I-1-23) und (2-2) Chlorpyrifos	45a)	(I-1-64) und (2-2) Chlorpyrifos
18b)	(I-1-23) und (2-31) Acephat	45b)	(I-1-64) und (2-31) Acephat
18c)	(I-1-23) und (2-32) Methamidophos	45c)	(I-1-64) und (2-32) Methamidophos
18d)	(I-1-23) und (3-1) Carbaryl	45d)	(I-1-64) und (3-1) Carbaryl
18e)	(I-1-23) und (3-5) Methiocarb	45e)	(I-1-64) und (3-5) Methiocarb
18f)	(I-1-23) und (3-10) Thiodicarb	45f)	(I-1-64) und (3-10) Thiodicarb
19a)	(I-1-24) und (2-2) Chlorpyrifos	46a)	(I-1-65) und (2-2) Chlorpyrifos
19b)	(I-1-24) und (2-31) Acephat	46b)	(I-1-65) und (2-31) Acephat
19c)	(I-1-24) und (2-32) Methamidophos	46c)	(I-1-65) und (2-32) Methamidophos
19d)	(I-1-24) und (3-1) Carbaryl	46d)	(I-1-65) und (3-1) Carbaryl
19e)	(I-1-24) und (3-5) Methiocarb	46e)	(I-1-65) und (3-5) Methiocarb
19f)	(I-1-24) und (3-10) Thiodicarb	46f)	(I-1-65) und (3-10) Thiodicarb
20a)	(I-1-26) und (2-2) Chlorpyrifos	47a)	(I-1-66) und (2-2) Chlorpyrifos
20b)	(I-1-26) und (2-31) Acephat	47b)	(I-1-66) und (2-31) Acephat
20c)	(I-1-26) und (2-32) Methamidophos	47c)	(I-1-66) und (2-32) Methamidophos
20d)	(I-1-26) und (3-1) Carbaryl	47d)	(I-1-66) und (3-1) Carbaryl
20e)	(I-1-26) und (3-5) Methiocarb	47e)	(I-1-66) und (3-5) Methiocarb
20f)	(I-1-26) und (3-10) Thiodicarb	47f)	(I-1-66) und (3-10) Thiodicarb
21a)	(I-1-27) und (2-2) Chlorpyrifos	48a)	(I-1-67) und (2-2) Chlorpyrifos
21b)	(I-1-27) und (2-31) Acephat	48b)	(I-1-67) und (2-31) Acephat
21c)	(I-1-27) und (2-32) Methamidophos	48c)	(I-1-67) und (2-32) Methamidophos
21d)	(I-1-27) und (3-1) Carbaryl	48d)	(I-1-67) und (3-1) Carbaryl
21e)	(I-1-27) und (3-5) Methiocarb	48e)	(I-1-67) und (3-5) Methiocarb
21f)	(I-1-27) und (3-10) Thiodicarb	48f)	(I-1-67) und (3-10) Thiodicarb
22a)	(I-1-29) und (2-2) Chlorpyrifos	49a)	(I-1-68) und (2-2) Chlorpyrifos
22b)	(I-1-29) und (2-31) Acephat	49b)	(I-1-68) und (2-31) Acephat

Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend	Nr.	Wirkstoffkombination enthaltend
22c)	(I-1-29) und (2-32) Methamidophos	49c)	(I-1-68) und (2-32) Methamidophos
22d)	(I-1-29) und (3-1) Carbaryl	49d)	(I-1-68) und (3-1) Carbaryl
22e)	(I-1-29) und (3-5) Methiocarb	49e)	(I-1-68) und (3-5) Methiocarb
22f)	(I-1-29) und (3-10) Thiodicarb	49f)	(I-1-68) und (3-10) Thiodicarb
23a)	(I-1-30) und (2-2) Chlorpyrifos	50a)	(I-1-69) und (2-2) Chlorpyrifos
23b)	(I-1-30) und (2-31) Acephat	50b)	(I-1-69) und (2-31) Acephat
23c)	(I-1-30) und (2-32) Methamidophos	50c)	(I-1-69) und (2-32) Methamidophos
23d)	(I-1-30) und (3-1) Carbaryl	50d)	(I-1-69) und (3-1) Carbaryl
23e)	(I-1-30) und (3-5) Methiocarb	50e)	(I-1-69) und (3-5) Methiocarb
23f)	(I-1-30) und (3-10) Thiodicarb	50f)	(I-1-69) und (3-10) Thiodicarb
24a)	(I-1-31) und (2-2) Chlorpyrifos	51a)	(I-1-70) und (2-2) Chlorpyrifos
24b)	(I-1-31) und (2-31) Acephat	51b)	(I-1-70) und (2-31) Acephat
24c)	(I-1-31) und (2-32) Methamidophos	51c)	(I-1-70) und (2-32) Methamidophos
24d)	(I-1-31) und (3-1) Carbaryl	51d)	(I-1-70) und (3-1) Carbaryl
24e)	(I-1-31) und (3-5) Methiocarb	51e)	(I-1-70) und (3-5) Methiocarb
24f)	(I-1-31) und (3-10) Thiodicarb	51f)	(I-1-70) und (3-10) Thiodicarb
25a)	(I-1-32) und (2-2) Chlorpyrifos	52a)	(I-1-71) und (2-2) Chlorpyrifos
25b)	(I-1-32) und (2-31) Acephat	52b)	(I-1-71) und (2-31) Acephat
25c)	(I-1-32) und (2-32) Methamidophos	52c)	(I-1-71) und (2-32) Methamidophos
25d)	(I-1-32) und (3-1) Carbaryl	52d)	(I-1-71) und (3-1) Carbaryl
25e)	(I-1-32) und (3-5) Methiocarb	52e)	(I-1-71) und (3-5) Methiocarb
25f)	(I-1-32) und (3-10) Thiodicarb	52f)	(I-1-71) und (3-10) Thiodicarb
26a)	(I-1-33) und (2-2) Chlorpyrifos	53a)	(I-1-72) und (2-2) Chlorpyrifos
26b)	(I-1-33) und (2-31) Acephat	53b)	(I-1-72) und (2-31) Acephat
26c)	(I-1-33) und (2-32) Methamidophos	53c)	(I-1-72) und (2-32) Methamidophos
26d)	(I-1-33) und (3-1) Carbaryl	53d)	(I-1-72) und (3-1) Carbaryl
26e)	(I-1-33) und (3-5) Methiocarb	53e)	(I-1-72) und (3-5) Methiocarb
26f)	(I-1-33) und (3-10) Thiodicarb	53f)	(I-1-72) und (3-10) Thiodicarb
27a)	(I-1-38) und (2-2) Chlorpyrifos		
27b)	(I-1-38) und (2-31) Acephat		
27c)	(I-1-38) und (2-32) Methamidophos		
27d)	(I-1-38) und (3-1) Carbaryl		
27e)	(I-1-38) und (3-5) Methiocarb		
27f)	(I-1-38) und (3-10) Thiodicarb		

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können jedoch auch untereinander, also zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und

Erfindungsgemäß bevorzugt werden Wirkstoffkombinationen, die Verbindungen der Formel (I) und Wirkstoffe der Formeln (2-1) bis (2-23) enthalten, in welchen die einzelnen Reste eine Kombination der vorstehend als bevorzugt (vorzugsweise) aufgeführten Bedeutungen haben.

- 5 Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden Wirkstoffkombinationen, die Verbindungen der Formel (I) und Wirkstoffe der Formeln (2-1) bis (2-23) enthalten, in welchen die einzelnen Reste eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen haben.

- 10 Erfindungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden Wirkstoffkombinationen, die Verbindungen der Formel (I) und Wirkstoffe der Formeln (2-1) bis (2-23) enthalten, in welchen die einzelnen Reste eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen haben.

- 15 Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

Gegebenenfalls substituierte Reste können einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

- Die Wirkstoffkombinationen können darüber hinaus auch weitere fungizid, akarizid oder insektizid wirksame Zumischpartner enthalten.
- 20

- Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Die Mischungsverhältnisse, die zum Auffinden des Synergismus benötigt werden, stellen nicht unbedingt die bevorzugten Mischungsverhältnisse dar, die für eine 100%-ige Wirkung relevant sind. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im Allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Wirkstoffe der Formel (I) und den Mischpartner der Gruppe 2 oder der Gruppe 3 in den angegebenen bevorzugten und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:
- 25

- 30 Die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I):Mischpartner

Mischpartner	Bevorzugtes Mischungsverhältnis	Besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(2-1) Azinphosmethyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-2) Chlorpyrifos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-3) Diazinon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Mischpartner	Bevorzugtes Mischungsverhältnis	Besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(2-4) Dimethoat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-5) Disulfoton	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-6) Ethion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-7) Fenitrothion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-8) Fenthion	20:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-9) Isoxathion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-10) Malathion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-11) Methidathion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-12) Oxydemeton-methyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-13) Parathion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-14) Parathion-methyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-15) Phenthoat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-16) Phorat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-17) Phosalon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-18) Phosmet	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-19) Phoxim	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-20) Pirimiphos-methyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-21) Profenophos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-22) Prothiophos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-23) Tebupyrimphos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-24) Triazophos	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
(2-25) Chlorfenvinphos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-26) Dichlorphos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-27) Dicrotophos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-28) Mevinphos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-29) Monocrotophos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-30) Phosphamidon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-31) Acephat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-32) Methamidophos	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(2-33) Trichlorfon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-1) Carbaryl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-2) Fenoxycarb	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-3) Formetanat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-4) Formetanat Hydrochlorid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-5) Methiocarb	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Mischpartner	Bevorzugtes Mischungsverhältnis	Besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
(3-6) Methomyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-7) Oxamyl	5:1 bis 1:100	1:1 bis 1:20
(3-8) Pirimicarb	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-9) Propoxur	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
(3-10) Thiodicarb	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:
- Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.
Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.
- 10 Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp.
Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- 15 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp.
Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.
- 20 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- 25 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*,
30 *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*,
 5 *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*,
 10 *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium*
 15 *psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*,
 20 *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

25 Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

30

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

35 Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver,

Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

5 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.

10 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, 15 Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe 20 für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, 25 z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

30 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaleine und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

35 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formulierungen sowie
5 in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

10

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren
15 handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne daß der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen
20 kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffkombinationen durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine
25 gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten
30 (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.

35 Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp.,

Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp.

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocera sowie Brachycera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp.,
5 Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp.,
10 Ceratophyllus spp.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp.

Aus der Ordnung der Blattellida z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp.

Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B.
15 Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemaphysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.

Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula
20 spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert
30 werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intra-
35

peritonal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

5

Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffkombinationen als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

10 Außerdem wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

Käfer wie *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*,
15 *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.* *Tryptodendron spec.* *Apate monachus*, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.* *Dinoderus minutus*.

Hautflügler wie *Sirex juvenecus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*.

Termiten wie *Kaloterme flavicollis*, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*,
20 *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterme formosanus*.

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu
25 verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

30

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz,
35 Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

5 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

10 Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der
15 Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

20 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

25 Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

30

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

35 In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen

Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise α -Monochlornaphthalin, verwendet.

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl
5 über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, daß das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und daß das Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

10

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches oder ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise
15 Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle,
20 insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

25

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl.
30 eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als
35 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

5

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

10

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

20

Zugleich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

30

Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise Ectocarpus sp. und Ceramium sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche unter dem Namen Cirripedia (Rankenflußkrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hervorragende Antifouling (Antibewuchs)-Wirkung aufweisen.

Durch Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnschlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnschlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzinkethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthiocyanat, Kupfernaphthenat und Tributylzinnsalzen verzichtet werden oder die Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

10

Die anwendungsfertigen Antifoulingfarben können gegebenenfalls noch andere Wirkstoffe, vorzugsweise Algizide, Fungizide, Herbizide, Molluskizide bzw. andere Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel eignen sich vorzugsweise:

15 Algizide wie 2-*tert*.-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

Fungizide wie Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbammat, Tolyfluanid und Azole wie Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

20

Molluskizide wie Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb; oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie 4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethylparatrylsulfon, 2-(*N,N*-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyl-distannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

25

Die verwendeten Antifouling-Mittel enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in einer Konzentration von 0,001 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,01 bis 20 Gew.-%.

30

Die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel enthalten desweiteren die üblichen Bestandteile wie z.B. in Ungerer, *Chem. Ind.* **1985**, 37, 730-732 und Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, **1973** beschrieben.

35

Antifouling-Anstrichmittel enthalten neben den algiziden, fungiziden, molluskiziden und erfindungsgemäßen insektiziden Wirkstoffen insbesondere Bindemittel.

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem, chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem insbesondere in einem wäßrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wäßriger Dispersio-
nen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol/Acrylnitril-Kautschuke,
5 trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder
10 Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Materialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermöglichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beeinflussende Modifizierungsmittel sowie andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-Polishing-Antifouling-Systemen können die erfindungsgemäßen Verbindungen oder die oben genannten Mischungen
15 eingearbeitet werden.

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung
20 dieser Schädlinge in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.
25

Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

30 Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp.

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.
35

Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.

- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.
- Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.
- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus*
- 5 *oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*,
Sitophilus zeamais, *Stegobium paniceum*.
- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*,
Culex tarsalis, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga*
- 10 *carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.
- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*,
Tinea cloacella, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.
- Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*,
Tunga penetrans, *Xenopsylla cheopis*.
- 15 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*,
Lasius umbratus, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.
- Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*,
Phthirus pubis.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*,
- 20 *Triatoma infestans*.

Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäcken und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.

25

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba-

30 ren oder nicht schützba-

ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel

35 verstanden werden, wobei beispielhaft, Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper,

Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

- 5 Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

10

- Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden
15 transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde oben erläutert.

- 20 Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt.

- Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch
25 überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife,
30 höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

- Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen)
35 Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften

ten ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervor-
gehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis),
Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im Folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid-tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Mischungen.

5

Die gute insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.

10

Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Akariziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

15 Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

20 X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

25 E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

dann ist
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

30 Ist der tatsächliche insektizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Abtötung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Abtötungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Abtötungsgrad (E).

35 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Tiere abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Tiere abgetötet wurden.

AnwendungsbeispieleBeispiel A5 **Myzus persicae – Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

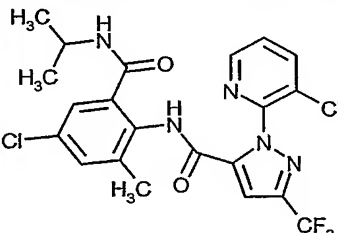
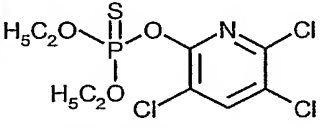
10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

15 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe Seite 41).

Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A
Pflanzenschädigende Insekten
Myzus persicae – Test

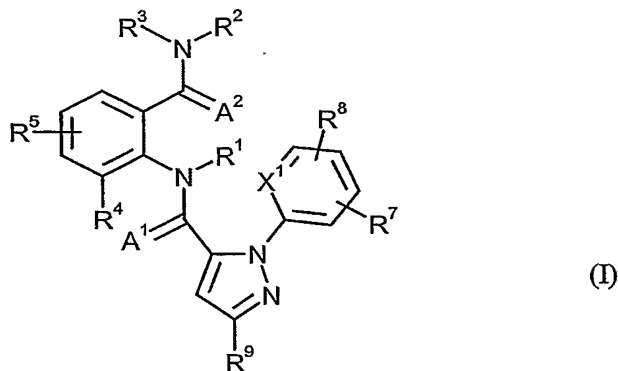
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 1 ^d	
		gef.*	ber.**
 (I-1-9)	4	0	
 (2-2) Chlorpyrifos	0,8	65	
(I-1-9) + (2-2) Chlorpyrifos (5 : 1)	4 + 0,8	85	65

* gef. = gefundene Wirkung

** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Patentansprüche

1. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Wirkstoffkombination aus Anthranilsäureamiden der Formel (I)



5

in welcher

A¹ und A² unabhängig voneinander für Sauerstoff oder Schwefel stehen,

X¹ für N oder CR¹⁰ steht,

R¹ für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₂-C₄-Alkoxycarbonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino oder R¹¹,

R² für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₂-C₆-Alkoxycarbonyl oder C₂-C₆-Alkylcarbonyl steht,

R³ für Wasserstoff, R¹¹ oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R⁶, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₂-C₆-Alkoxycarbonyl, C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Trialkylsilyl, R¹¹, Phenyl, Phenoxy oder einem 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring, wobei jeder Phenyl-, Phenoxy- und 5- oder 6-gliedrige heteroaromatische Ring gegebenenfalls substituiert sein kann und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹²; oder

25

R² und R³ miteinander verbunden sein können und den Ring M bilden,

- R^4 für Wasserstoff, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_3 - C_6 -Cycloalkyl, C_1 - C_6 -Haloalkyl, C_2 - C_6 -Haloalkenyl, C_2 - C_6 -Haloalkynyl, C_3 - C_6 -Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, C_3 - C_6 -Cycloalkylamino, C_3 - C_6 -Trialkylsilyl steht oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes Phenyl, Benzyl oder Phenoxy steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl, C_3 - C_6 -Cyclalkyl, C_1 - C_4 -Haloalkyl, C_2 - C_4 -Haloalkenyl, C_2 - C_4 -Haloalkynyl, C_3 - C_6 -Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, C_3 - C_6 -Cycloalkylamino, C_3 - C_6 -(Alkyl)cycloalkylamino, C_2 - C_4 -Alkylcarbonyl, C_2 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_2 - C_6 -Alkylaminocarbonyl, C_3 - C_8 -Dialkylaminocarbonyl oder C_3 - C_6 -Trialkylsilyl,
- R^5 und R^8 jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Haloalkyl, R^{12} , G, J, -OJ, -OG, -S(O)_p-J, -S(O)_p-G, -S(O)_p-phenyl stehen, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder aus R^{12} , C_1 - C_{10} -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Alkythio, wobei jeder Substituent durch einen oder mehrere Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus G, J, R^6 , Halogen, Cyano, Nitro, Amino, Hydroxy, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Haloalkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Alkylamino, C_2 - C_8 -Dialkylamino, C_3 - C_6 -Trialkylsilyl, Phenyl oder Phenoxy substituiert sein kann, wobei jeder Phenyl- oder Phenoxyring gegebenenfalls substituiert sein kann und wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R^{12} ,
- G jeweils unabhängig voneinander für einen 5- oder 6-gliedrigen nicht-aromatischen carbocyclischen oder heterocyclischen Ring steht, der gegebenenfalls ein oder zwei Ringglieder aus der Gruppe C(=O), SO oder S(=O)₂ enthalten und gegebenenfalls durch ein bis vier Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus C_1 - C_2 -Alkyl, Halogen, Cyano, Nitro oder C_1 - C_2 -Alkoxy substituiert sein kann, oder unabhängig voneinander für C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkynyl, C_3 - C_7 -Cycloalkyl, (Cyano) C_3 - C_7 -cycloalkyl, (C_1 - C_4 -Alkyl) C_3 - C_6 -cycloalkyl, (C_3 - C_6 -Cycloalkyl) C_1 - C_4 -alkyl steht, wobei jedes Cycloalkyl, (Alkyl)cycloalkyl und (Cycloalkyl)alkyl gegebenenfalls durch ein oder mehrere Halogenatome substituiert sein kann,

- J jeweils unabhängig voneinander für einen gegebenenfalls substituierten 5- oder 6-gliedrigen heteroaromatischen Ring steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R^{12} ,
- 5 R^6 unabhängig voneinander für $-C(=E^1)R^{19}$, $-LC(=E^1)R^{19}$, $-C(=E^1)LR^{19}$, $-LC(=E^1)LR^{19}$, $-OP(=Q)(OR^{19})_2$, $-SO_2LR^{18}$ oder $-LSO_2LR^{19}$ steht, wobei jedes E^1 unabhängig voneinander für O, S, N- R^{15} , N- OR^{15} , N-N(R^{15})₂, N-S=O, N-CN oder N- NO_2 steht,
- R^7 für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl steht,
- 10 R^9 für C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Halogenalkylsulfinyl oder Halogen steht,
- R^{10} für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, Halogen, Cyano oder C₁-C₄-Haloalkoxy steht,
- 15 R^{11} jeweils unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls ein- bis dreifach substituiertes C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfenyl, C₁-C₆-Haloalkylthio, C₁-C₆-Haloalkylsulfenyl, Phenylthio oder Phenylsulfenyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus der Liste W, $-S(O)_nN(R^{16})_2$, $-C(=O)R^{13}$, $-L(C=O)R^{14}$, $-S(C=O)LR^{14}$, $-C(=O)LR^{13}$, $-S(O)_nNR^{13}C(=O)R^{13}$,
- 20 $-S(O)_nNR^{13}C(=O)LR^{14}$ oder $-S(O)_nNR^{13}S(O)_2LR^{14}$,
- L jeweils unabhängig voneinander für O, NR^{18} oder S steht,
- R^{12} jeweils unabhängig voneinander für $-B(OR^{17})_2$, Amino, SH, Thiocyanato, C₃-C₈-Trialkylsilyloxy, C₁-C₄-Alkyldisulfide, $-SF_5$, $-C(=E)R^{19}$, $-LC(=E)R^{19}$, $-C(=E)LR^{19}$, $-LC(=E)LR^{19}$, $-OP(=Q)(OR^{19})_2$, $-SO_2LR^{19}$ oder $-LSO_2LR^{19}$ steht,
- 25 Q für O oder S steht,
- R^{13} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkynyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus R^6 , Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino oder (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino,
- 30 R^{14} jeweils unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₂-C₂₀-Alkynyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus
- 35 R^6 , Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino oder

(C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino oder für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹²,

R¹⁵ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Haloalkyl oder C₁-C₆-Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₂-C₆-Alkoxycarbonyl, C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Trialkylsilyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W oder einem oder mehreren Resten R¹², oder N(R¹⁵)₂ für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,

R¹⁶ für C₁-C₁₂-Alkyl oder C₁-C₁₂-Haloalkyl steht, oder N(R¹⁶)₂ für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,

R¹⁷ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C₁-C₄-Alkyl steht, oder B(OR¹⁷)₂ für einen Ring steht, worin die beiden Sauerstoffatome über eine Kette mit zwei bis drei Kohlenstoffatomen verbunden sind, die gegebenenfalls durch einen oder zwei Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt aus Methyl oder C₂-C₆-Alkoxycarbonyl substituiert sind,

R¹⁸ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Haloalkyl steht, oder N(R¹³)(R¹⁸) für einen Cyclus steht, der den Ring M bildet,

R¹⁹ jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls ein- oder mehrfach substituiertes C₁-C₆-Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Haloalkylthio, C₁-C₄-Haloalkylsulfinyl, C₁-C₄-Haloalkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, CO₂H, C₂-C₆-Alkoxycarbonyl, C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Trialkylsilyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl, wobei die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus ein bis drei Resten W, C₁-C₆-Haloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl oder jeweils gegebenenfalls ein- bis dreifach durch W substituiertes Phenyl oder Pyridyl,

M jeweils für einen gegebenenfalls ein- bis vierfach substituierten Ring steht, der zusätzlich zu dem Stickstoffatom, mit dem das Substituentenpaar R¹³ und R¹⁸, (R¹⁵)₂ oder (R¹⁶)₂ verbunden ist, zwei bis sechs Kohlenstoffatome und gegebenenfalls zusätzlich ein weiteres Atom Stickstoff, Schwefel oder Sauerstoff enthält und wobei

die Substituenten unabhängig voneinander ausgewählt sein können aus C₁-C₂-Alkyl, Halogen, Cyano, Nitro oder C₁-C₂-Alkoxy,

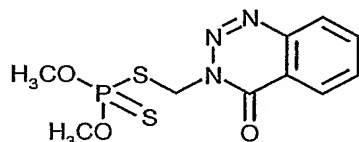
- W jeweils unabhängig voneinander für C₁-C₄-Alkyl, C₂-C₄-Alkenyl, C₂-C₄-Alkynyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, C₂-C₄-Haloalkenyl, C₂-C₄-Haloalkynyl, C₃-C₆-Halocycloalkyl, Halogen, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Alkylsulfinyl, C₁-C₄-Alkylsulfonyl, C₁-C₄-Alkylamino, C₂-C₈-Dialkylamino, C₃-C₆-Cycloalkylamino, (C₁-C₄-Alkyl)C₃-C₆-cycloalkylamino, C₂-C₄-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy carbonyl, CO₂H, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl, C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl oder C₃-C₆-Trialkylsilyl steht,
- n jeweils unabhängig voneinander für 0 oder 1 steht,
- p jeweils unabhängig voneinander für 0, 1 oder 2 steht,

wobei für den Fall, dass (a) R⁵ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Haloalkylthio oder Halogen steht und (b) R⁸ für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Haloalkyl, C₂-C₆-Haloalkenyl, C₂-C₆-Haloalkynyl, C₁-C₄-Haloalkoxy, C₁-C₄-Haloalkylthio, Halogen, C₂-C₄-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy carbonyl, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl oder C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl steht, (c) mindestens ein Substituent ausgewählt aus R⁶, R¹¹ und R¹² vorhanden ist und (d), wenn R¹² nicht vorhanden ist, mindestens ein R⁶ oder R¹¹ unterschiedlich zu C₂-C₆-Alkylcarbonyl, C₂-C₆-Alkoxy carbonyl, C₂-C₆-Alkylaminocarbonyl und C₃-C₈-Dialkylaminocarbonyl ist, und die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) außerdem N-Oxide und Salze umfassen,

und mindestens einem insektiziden Wirkstoff der folgenden Gruppen 2 und 3, ausgewählt aus

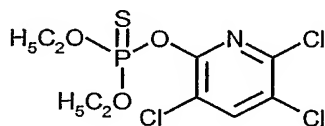
A) (Thio)Phosphaten (Gruppe 2), bevorzugt

(2-1) Azinphos-methyl (bekannt aus US 2,758,115)



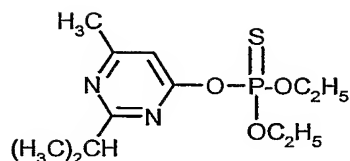
und/oder

(2-2) Chlorpyrifos (bekannt aus US 3,244,586)



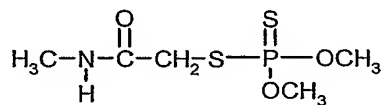
und/oder

(2-3) Diazinon (bekannt aus US 2,754,243)



und/oder

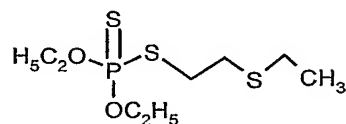
(2-4) Dimethoat (bekannt aus US 2,494,283)



5

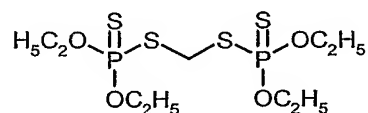
und/oder

(2-5) Disulfoton (bekannt aus DE-A 91 76 68)



und/oder

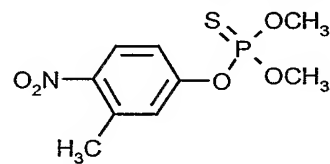
(2-6) Ethion (bekannt aus US 2,873,228)



10

und/oder

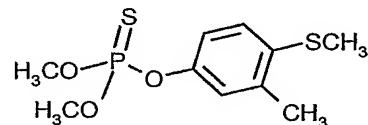
(2-7) Fenitrothion (bekannt aus BE-A 0 594 669)



und/oder

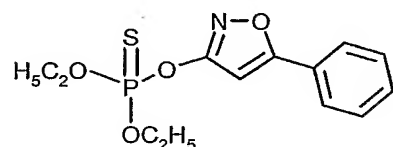
15

(2-8) Fenthion (bekannt aus DE-A 11 16656)



und/oder

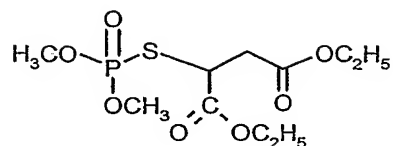
(2-9) Isoxathion (bekannt aus DE-A 15 67 137)



20

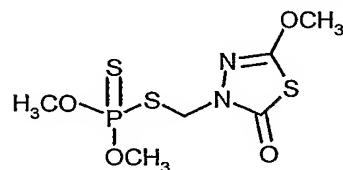
und/oder

(2-10) Malathion (bekannt aus US 2,578,562)



und/oder

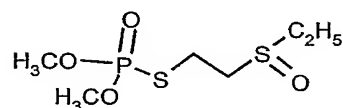
(2-11) Methidathion (bekannt aus DE-A 16 45 982)



5

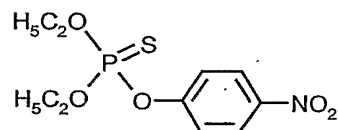
und/oder

(2-12) Oxydemeton-methyl (bekannt aus DE-A 94 73 68)



und/oder

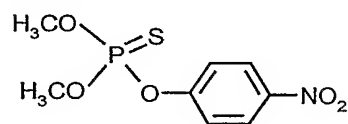
(2-13) Parathion (bekannt aus DE-A 81 41 52)



10

und/oder

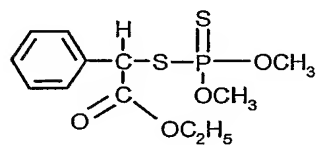
(2-14) Parathion-methyl (bekannt aus DE-A 81 41 42)



und/oder

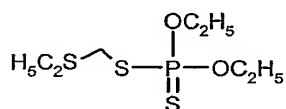
15

(2-15) Phenthoat (bekannt aus GB-A 834 814)



und/oder

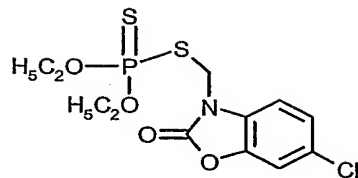
(2-16) Phorat (bekannt aus US 2,586,655)



20

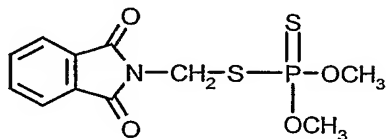
und/oder

(2-17) Phosalon (bekannt aus DE-A 24 31 192)



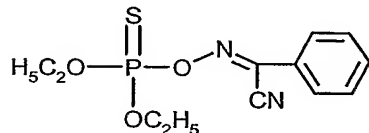
und/oder

(2-18) Phosmet (bekannt aus US 2,767,194)



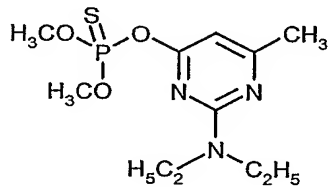
und/oder

(2-19) Phoxim (bekannt aus DE-A 12 38 902)



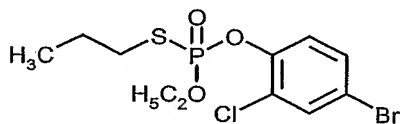
und/oder

(2-20) Pirimiphos-methyl (bekannt aus DE-A 14 45 949)



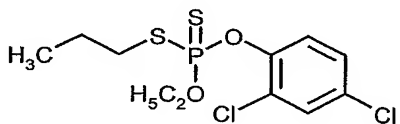
und/oder

(2-21) Profenophos (bekannt aus DE-A 22 49 462)



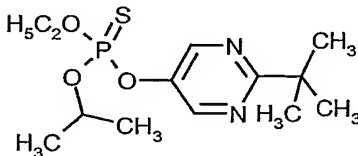
und/oder

(2-22) Prothiophos (bekannt aus DE-A 21 11 414)



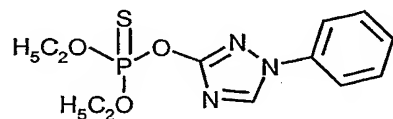
und/oder

(2-23) Tebupirimphos (bekannt aus DE-A 33 17 824)



und/oder

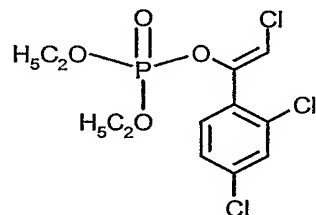
(2-24) Triazophos (bekannt aus DE-A 12 99 924)



und/oder

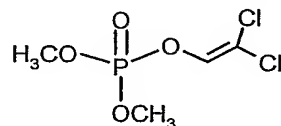
5

(2-25) Chlorfenvinphos (bekannt aus US 2,956,073)



und/oder

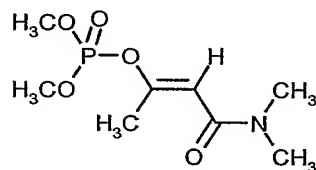
(2-26) Dichlorphos (bekannt aus GB-A 775 085)



10

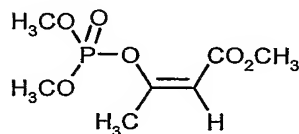
und/oder

(2-27) Dicrotophos (bekannt aus BE-A 55 22 84)



und/oder

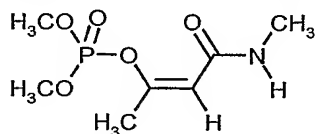
(2-28) Mevinphos (bekannt aus US 2,685,552)



15

und/oder

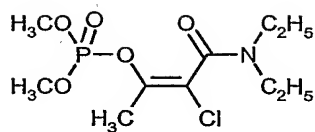
(2-29) Monocrotophos (bekannt aus DE-A 19 64 535)



und/oder

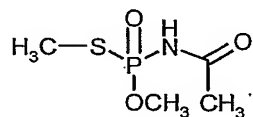
20

(2-30) Phosphamidon (bekannt aus US 2,908,605)



und/oder

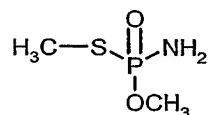
(2-31) Acephat (bekannt aus DE-A 20 14 027)



5

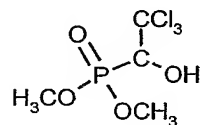
und/oder

(2-32) Methamidophos (bekannt aus US 3,309,266)



und/oder

(2-33) Trichlorfon (bekannt aus US 2,701,225)

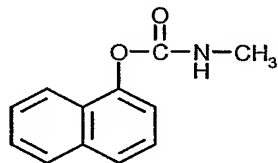


10

und/oder

B) Carbamaten (Gruppe 3), bevorzugt

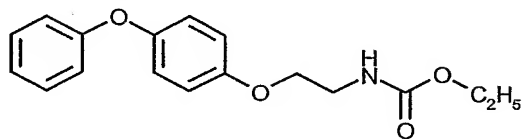
(3-1) Carbaryl (bekannt US 2,903,478)



15

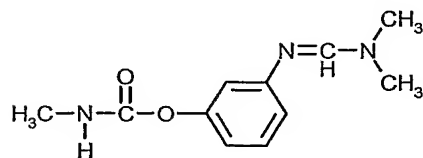
und/oder

(3-2) Fenoxycarb (bekannt EP-A 0 004 334)



und/oder

(3-3) Formetanat (bekannt aus DE-A 11 69 194)



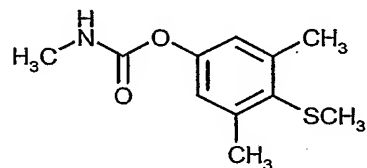
20

und/oder

(3-4) Formetanat Hydrochlorid (bekannt aus DE-A 11 69 194)

und/oder

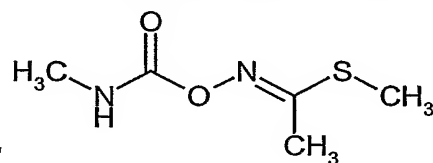
(3-5) Methiocarb (bekannt aus DE-A 11 62 352)



5

und/oder

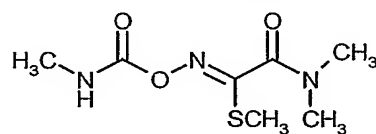
(3-6) Methomyl (bekannt aus US 3,639,620)



und/oder

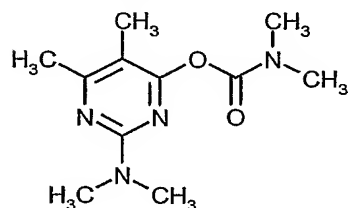
10

(3-7) Oxamyl (bekannt aus DE-A 17 68 623)



und/oder

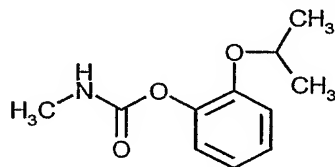
(3-8) Pirimicarb (= Pirimor) (bekannt aus GB-A 1 181 657)



15

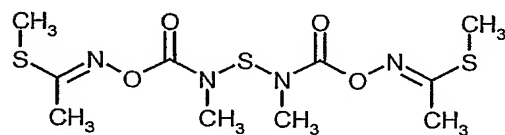
und/oder

(3-9) Propoxur (bekannt aus DE-A 11 08 202)



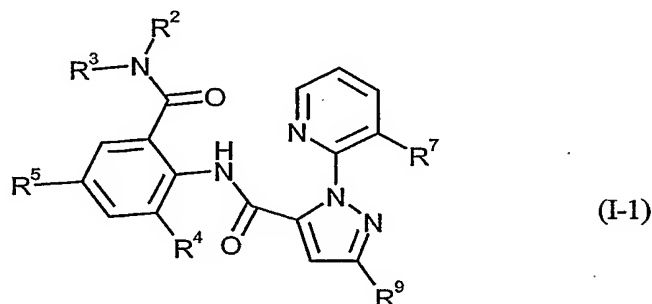
und/oder

(3-10) Thiodicarb (bekannt aus DE-A 25 30 439)



20

2. Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend mindestens einen Wirkstoff aus der Gruppe der Anthra-
nilsäureamide der Formel (I-1), in welcher



in welcher

- 5 R^2 für Wasserstoff oder C_1 - C_6 -Alkyl steht,
 R^3 für C_1 - C_6 -Alkyl steht, das gegebenenfalls mit einem R^6 substituiert ist,
 R^4 für C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy oder Halogen steht,
 R^5 für Wasserstoff, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy oder
Halogen steht,
10 R^6 für $-C(=E^2)R^{19}$, $-LC(=E^2)R^{19}$, $-C(=E^2)LR^{19}$ oder $-LC(=E^2)LR^{19}$ steht, wobei jedes E^2
unabhängig voneinander für O, S, N- R^{15} , N-OR¹⁵, N-N(R^{15})₂, und jedes L unabhän-
gig voneinander für O oder NR¹⁸ steht,
 R^7 für C_1 - C_4 -Haloalkyl oder Halogen steht,
 R^9 für C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy, S(O)_p C_1 - C_2 -Halogenalkyl oder Halo-
15 gen steht,
 R^{15} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder für jeweils gegebenenfalls sub-
stituiertes C_1 - C_6 -Haloalkyl oder C_1 - C_6 -Alkyl steht, wobei die Substituenten unabhän-
gig voneinander ausgewählt sein können aus Cyano, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalk-
oxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio,
20 C_1 - C_4 -Haloalkylsulfinyl oder C_1 - C_4 -Haloalkylsulfonyl,
 R^{18} jeweils für Wasserstoff oder C_1 - C_4 -Alkyl steht,
 R^{19} jeweils unabhängig voneinander für Wasserstoff oder C_1 - C_6 -Alkyl steht,
p unabhängig voneinander für 0, 1, 2 steht.

- 25 3. Mittel gemäß Anspruch 1 oder 2 enthaltend mindestens einen Wirkstoff aus der Gruppe 2
und/oder der Gruppe 3 ausgewählt aus
(2-2) Chlorpyrifos,
(2-31) Acephat,
(2-32) Methamidophos,
30 (3-1) Carbaryl,
(3-5) Methiocarb,

(3-10) Thiodicarb.

4. Mittel gemäß Anspruch 1, 2 oder 3 enthaltend Anthranilsäureamide der Formel (I) und mindestens ein Wirkstoff aus der Gruppe 2 und/oder der Gruppe 3 im Verhältnis von 50:1 bis 1:50.
5
5. Verwendung einer synergistisch wirksamen Mischung, wie in den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4 definiert, zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
6. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass
10 man eine synergistisch wirksame Mischung, wie in den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4 definiert, mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.
7. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man synergistisch wirksame Mischungen, wie in den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4 definiert, auf tierische
15 Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter: al Application No
PCT/EP2004/013197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/56

//(A01N43/56, 57:28, 57:20, 57:16, 57:14, 57:12, 47:24, 47:22, 47:18, 47:12)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, Y	WO 03/015519 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; LAHM, GEORGE, PHILIP; SELBY, THOM) 27 February 2003 (2003-02-27) cited in the application page 1, line 24 - page 2, line 14 page 16; example 1 page 59, line 4 - page 61, line 10 examples 1, 11-13	1-7
X, Y	WO 03/016284 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; FINKELSTEIN, BRUCE, LAWRENCE; LA) 27 February 2003 (2003-02-27) cited in the application page 1, line 23 - page 16, line 29 page 82, line 11 - page 84, line 13 ----- -/--	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March 2005

Date of mailing of the international search report

07/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lamers, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No
PCT/EP2004/013197

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 02/17715 A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; FISCHER, REINER; ERDELEN, CHRISTOPH) 7 March 2002 (2002-03-07) page 4, line 18 - page 17, line 20 -----	1-7
Y	C.TOMLIN (ED.): "The Pesticide Manual, Twelfth Edition" 2001, THE BRITISH CROP PROTECTION COUNCIL , FARNHAM, GB , XP002321314 page 1244, left-hand column, paragraph 6 page 1246, right-hand column, paragraph 10 - page 1247, left-hand column, paragraph 1 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013197

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03015519	A	27-02-2003	BR 0212023 A	03-08-2004
			BR 0212185 A	05-10-2004
			BR 0212187 A	05-10-2004
			CA 2454298 A1	27-02-2003
			CA 2454302 A1	27-02-2003
			CA 2454306 A1	27-02-2003
			CA 2454485 A1	27-02-2003
			EP 1417200 A2	12-05-2004
			EP 1416796 A1	12-05-2004
			EP 1417175 A1	12-05-2004
			EP 1416797 A1	12-05-2004
			HU 0401019 A2	28-09-2004
			HU 0401043 A2	28-09-2004
			JP 2004538327 T	24-12-2004
			JP 2004538328 T	24-12-2004
			JP 2005502658 T	27-01-2005
			MX PA04001320 A	20-05-2004
			MX PA04001322 A	20-05-2004
			MX PA04001323 A	20-05-2004
			WO 03016282 A2	27-02-2003
			WO 03015518 A1	27-02-2003
			WO 03016283 A1	27-02-2003
			WO 03015519 A1	27-02-2003
			US 2004198987 A1	07-10-2004
			US 2004171649 A1	02-09-2004
			US 2004198984 A1	07-10-2004
WO 03016284	A	27-02-2003	BR 0212183 A	24-08-2004
			EP 1417176 A1	12-05-2004
			JP 2005503384 T	03-02-2005
			MX PA04001407 A	27-05-2004
			WO 03016284 A1	27-02-2003
WO 0217715	A	07-03-2002	DE 10042736 A1	14-03-2002
			AU 9178101 A	13-03-2002
			BR 0113580 A	15-07-2003
			WO 0217715 A1	07-03-2002
			EP 1322160 A1	02-07-2003
			HU 0302949 A2	28-01-2004
			JP 2004507474 T	11-03-2004
			MX PA03001682 A	04-06-2003
			US 2004044066 A1	04-03-2004
			ZA 200301615 A	27-02-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/013197

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/56
/(A01N43/56, 57:28, 57:20, 57:16, 57:14, 57:12, 47:24, 47:22, 47:18, 47:12)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,Y	WO 03/015519 A (E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; LAHM, GEORGE, PHILIP; SELBY, THOM) 27. Februar 2003 (2003-02-27) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 24 - Seite 2, Zeile 14 Seite 16; Beispiel 1 Seite 59, Zeile 4 - Seite 61, Zeile 10 Beispiele 1,11-13	1-7
X,Y	WO 03/016284 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY; FINKELSTEIN, BRUCE, LAWRENCE; LA) 27. Februar 2003 (2003-02-27) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 23 - Seite 16, Zeile 29 Seite 82, Zeile 11 - Seite 84, Zeile 13 ----- -/--	1-7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lamers, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 02/17715 A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; FISCHER, REINER; ERDELEN, CHRISTOPH) 7. März 2002 (2002-03-07) Seite 4, Zeile 18 – Seite 17, Zeile 20 -----	1-7
Y	C.TOMLIN (ED.): "The Pesticide Manual, Twelfth Edition" 2001, THE BRITISH CROP PROTECTION COUNCIL , FARNHAM, GB , XP002321314 Seite 1244, linke Spalte, Absatz 6 Seite 1246, rechte Spalte, Absatz 10 – Seite 1247, linke Spalte, Absatz 1 -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter

ales Aktenzeichen

PCT/EP2004/013197

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 03015519	A	27-02-2003	BR	0212023 A	03-08-2004
			BR	0212185 A	05-10-2004
			BR	0212187 A	05-10-2004
			CA	2454298 A1	27-02-2003
			CA	2454302 A1	27-02-2003
			CA	2454306 A1	27-02-2003
			CA	2454485 A1	27-02-2003
			EP	1417200 A2	12-05-2004
			EP	1416796 A1	12-05-2004
			EP	1417175 A1	12-05-2004
			EP	1416797 A1	12-05-2004
			HU	0401019 A2	28-09-2004
			HU	0401043 A2	28-09-2004
			JP	2004538327 T	24-12-2004
			JP	2004538328 T	24-12-2004
			JP	2005502658 T	27-01-2005
			MX	PA04001320 A	20-05-2004
			MX	PA04001322 A	20-05-2004
			MX	PA04001323 A	20-05-2004
			WO	03016282 A2	27-02-2003
			WO	03015518 A1	27-02-2003
			WO	03016283 A1	27-02-2003
			WO	03015519 A1	27-02-2003
			US	2004198987 A1	07-10-2004
			US	2004171649 A1	02-09-2004
			US	2004198984 A1	07-10-2004
			WO 03016284	A	27-02-2003
EP	1417176 A1	12-05-2004			
JP	2005503384 T	03-02-2005			
MX	PA04001407 A	27-05-2004			
WO	03016284 A1	27-02-2003			
WO 0217715	A	07-03-2002	DE	10042736 A1	14-03-2002
			AU	9178101 A	13-03-2002
			BR	0113580 A	15-07-2003
			WO	0217715 A1	07-03-2002
			EP	1322160 A1	02-07-2003
			HU	0302949 A2	28-01-2004
			JP	2004507474 T	11-03-2004
			MX	PA03001682 A	04-06-2003
			US	2004044066 A1	04-03-2004
			ZA	200301615 A	27-02-2004